سلسلة

التجمع التعليمي

التجمع التعليمي

القناة الرئيسية :t.me/BAK111

بوت التواصل: @BAK1117_bot

تم التحميل بواسطة : T.me/Science_2022bot

الثالث الثانوي العلمي

المدة : 3 ساعات.

مركز أونلاين التعليمي

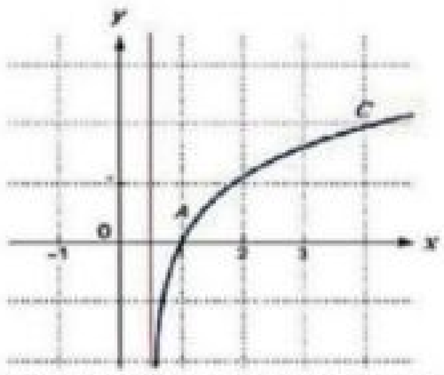
امتحان نهائي (1)

رياضيات 2019

مركز أونلاين التعليمي

أولاً : أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية : (40 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول : في الشكل المجاور لدينا الخط البياني للتابع f .. المطلوب :



1. أوجد مجموعة التعريف
2. احسب $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim_{x\to\frac{1}{2}} f(x)$
3. أوجد حلول المعادلة $f(x)=0$
4. اكتب معادلة المستقيم المقارب الشاقولي

السؤال الثاني : في أحد الامتحانات يطلب من الطالب الإجابة عن خمسة أسئلة من عشرة أسئلة ..والمطلوب :

1. بكم طريقة يمكن للطالب أن يختار الأسئلة
2. بكم طريقة يمكنه الاختيار إذاكان السؤال الأول و السؤال الأخير اجباريان

السؤال الثالث : ليكن $f(x)=e^x-3$ ..المطلوب :

أوجد $f(ln3)$ ثم أوجد $f'(x)$ ثم أوجد $f'(ln3)$ ثم استنتج : $\lim_{x\to ln3}\frac{e^x-3}{x-ln3}$

السؤال الرابع : حل المعادلة الآتية :

$$e^{3x+1}+4e^{2x+1}-5e^{x+1}=0$$

ثانياً : أجب عن التمارين الأربعة الآتية: (60 درجة لكل سؤال)

التمرين الأول : لتكن النقاط $A(2,-1,3)$, $B(5,0,5)$, $C(-3,2,4)$, $D(0,3,6)$

1. أوجد احداثيات منتصف $[BC]$
2. اكتب معادلة المستوي المحوري للقطعة المستقيمة $[BC]$
3. اكتب تمثيلاً وسيطياً للمستقيم (AB)

التمرين الثاني : ليكن لدينا المتتاليتان $(u_n)_{n\geq0}$ و $(v_n)_{n\geq0}$ حيث $u_0=1$ و $u_{n+1}=\frac{1}{3}u_n-2$ و $v_n=u_n+3$

1. برهن v_n متتالية هندسية وعين أساسها
2. اكتب عبارة v_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n
3. إذاكانت $s_n=v_0+v_1+\cdots+v_n$ احسب $\lim_{n\to+\infty} s_n$

أ. فارس جقل – اللاذقية – دورات (ر.ف.ك) – هاتف 0955186517

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التمرين الثالث : يحوي مغلف اربع بطاقات مرقمة بالأرقام $0, 1, 1, 1$ نسحب من المغلف بطاقتين على التتالي مع إعادة ، ليكن X متغير عشوائي يدل على مجموع البطاقتين ، عيّن قيم المتغير العشوائي X ثم احسب توقعه الرياضي و تباينه و انحرافه المعياري

التمرين الرابع : ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $R\backslash\{-1,1\}$ وفق : $f(x) = \frac{x^3-x+2}{x^2-1}$ .. المطلوب :

1. اكتب f بالشكل : $f(x) = x + \frac{A}{x-1} + \frac{B}{x+1}$
2. جد تابعاً أصلياً F للتابع f على المجال $]1, +\infty[$
3. أثبت أن المستقيم $d: y = x$ مقارب للخط C

ثالثاً : حل المسألتين الآتيين : (100 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى : لتكن النقاط $A(3,0,3), B(1,4,-3), C(1,0,3), D(1,0,-3)$

1. احسب $\overrightarrow{BD}.\overrightarrow{DC}$ ثم استنتج نوع المثلث BCD واحسب مساحته
2. أثبت أن الشعاع $\overrightarrow{AC}$ ناظم على المستوي (BCD)
3. أوجد معادلة المستوي (BCD)
4. احسب حجم رباعي الوجوه $(ABCD)$
5. جد إحداثيات النقطة M التي تحقق : $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$

المسألة الثانية : ليكن C الخط البياني للتابع f وفق : $f(x) = \frac{x}{\ln x} - e$ و المطلوب :

1. أوجد مجموعة تعريف التابع f و أوجد معادلة كل مستقيم مقارب للخط C يوازي المحور yy'
2. ادرس تغيرات التابع f و نظم جدولاً بها ثم دل على القيمة الصغرى محلياً و استنتج حلول المتراجحة $x > e \ln x$
3. ارسم كل مقارب وجدته ثم ارسم الخط C

انتهت الأسئلة .. 🙂

مع أطيب الأمنيات لكم بالنجاح 💙

أ. فارس جقل – اللاذقية – دورات (ر.ف.ك) – هاتف 0955186517

فارس جقل

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

سلم تصحيح امتحان نهائي (1)

أولاً: السؤال الأول:

1. $]\frac{1}{2}, +\infty[$ — 10

2. $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to\frac{1}{2}} f(x) = -\infty$ — 5+5

2,1 أو 2,2

3. $x = 1$ — 10

4. $x = \frac{1}{2}$. — 10

السؤال الثاني:

1. 10 $\binom{10}{5} = \frac{10!}{5!(10-5)!} = \frac{10!}{5!\,5!}$

10 $= 252$ طريقة

2. 10, 10 $\binom{8}{3}\times\binom{2}{2} = \frac{8!}{3!\,5!}\times 1 = 56$ طريقة

السؤال الثالث:

$f(x) = e^x - 3$

5+5+5 $f(\ln 3) = e^{\ln 3} - 3 = 3 - 3 = 0$

10 $f'(x) = e^x$

5+5 $f'(\ln 3) = e^{\ln 3} = 3$

3 $f'(a) = \lim_{x\to a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$

2 $\Rightarrow \lim_{x\to \ln 3} \frac{e^x - 3}{x - \ln 3} = 3$

السؤال الرابع:

$e^{3x+1} + 4e^{2x+1} - 5e^{x+1} = 0$

$e(e^{3x} + 4e^{2x} - 5e^x) = 0$

نفرض: $e^x = t$

$e(t^3 + 4t^2 - 5t) = 0$

5+5 $et(t^2 + 4t - 5) = 0 \Rightarrow et(t+5)(t-1) = 0$

5+5 إما $t = 0 \Rightarrow e^x = 0$ مستحيلة

5+5 أو $t = -5 \Rightarrow e^x = -5$ مستحيلة

5+5 أو $t = 1 \Rightarrow e^x = 1 \Rightarrow x = 0$

ثانياً: التمرين الأول:

1. لتكن I منتصف $[BC]$:

$I(1, 1, \frac{9}{2}) \rightarrow 15$ — 10

2. $I(1, 1, \frac{9}{2})$, $\vec{BC}(-8, 2, -1)$

$a(x - x_0) + b(y - y_0) + c(z - z_0) = 0$

$-8(x-1) + 2(y-1) - 1(z - \frac{9}{2}) = 0 \rightarrow 5$

$\Rightarrow -8x + 8 + 2y - 2 - z + \frac{9}{2} = 0$

$\Rightarrow -8x + 2y - z + \frac{21}{2} = 0$ 5

وهي معادلة المستوي المحوري

3. $A(2, -1, 3)$, $\vec{AB}(3, 1, 2)$ — 8

$$\left.\begin{aligned} (5)\ x &= 2 + 3t \\ (5)\ y &= -1 + t \\ (15)\ z &= 3 + 2t \end{aligned}\right\} ; t \in R \rightarrow 2$$

التمرين الثاني: 5 5

1. $\frac{v_{n+1}}{v_n} = \frac{u_{n+1} + 3}{u_n + 3} = \frac{\frac{1}{3}u_n - 2 + 3}{u_n + 3}$

5 $= \frac{\frac{1}{3}u_n + 1}{u_n + 3} = \frac{\frac{1}{3}(u_n + 3)}{u_n + 3} = \frac{1}{3} = q$ 5 5

⇐ v_n متتالية هندسية أساسها $q = \frac{1}{3}$ 5

2. $v_n = q^n \cdot v_0$ حيث $v_0 = u_0 + 3$ ⇐ $v_0 = 4$ 5 5 5

$v_n = 4 \cdot (\frac{1}{3})^n = \frac{4}{3^n}$ 5

$u_n = v_n - 3 \Rightarrow u_n = \frac{4}{3^n} - 3 \rightarrow 5$

3. S_n هي مجموع متتالية هندسية حدها الأول v_0 و أساسها $q = \frac{1}{3}$ وعدد حدودها $n+1$.

$S = a\frac{1 - q^n}{1 - q} = 4\frac{1 - (\frac{1}{3})^{n+1}}{1 - \frac{1}{3}}$ (3+2)

2 ← $= 6 - \frac{2}{3^n}$

~~$\lim_{n\to+\infty}$~~ $= 0$ $\lim_{n\to+\infty}(\frac{3}{2})^n = +\infty$ ⇐ $q = \frac{3}{2}$ لأن ! ! +

$\Rightarrow \lim_{n\to+\infty} S_n = 6 - 0 = 6 \rightarrow 1$

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

$\Rightarrow f(x) = x + \frac{1}{x-1} + \frac{-1}{x+1}$ → 10

2 $\Rightarrow F(x) = \frac{x^2}{2} + \ln(x-1) - \ln(x+1) + K \; ; K \in \mathbb{R}$

3 $f(x) - y_0 = x + \frac{2}{x^2-1} - x$ 5

$f(x) - y_0 = \frac{2}{x^2-1}$ 5

$\lim_{x \to \mp\infty} [f(x) - y_0] = 0$ 5

$\Leftarrow$ $y=x$ مقارب للخط C عند $+\infty$ و $-\infty$ 5

ثالثاً: المسألة الأولى:

1 $\overrightarrow{BD}(0,-4,0)$, $\overrightarrow{DC}(0,0,6)$ 3+3

$\overrightarrow{BD} \cdot \overrightarrow{DC} = 0+0+0 = 0$ 3+3

$\Leftarrow \overrightarrow{BD} \perp \overrightarrow{DC}$ فالمثلث BCD قائم في D 3+3

$\|\overrightarrow{BD}\| = \sqrt{16} = 4$ 2+2 , $\|\overrightarrow{DC}\| = \sqrt{36} = 6$ 2+2

$S_{BCD} = \frac{4 \times 6}{2} = \frac{24}{2} = 12$ 2+2

2 $\overrightarrow{BD} \cdot \overrightarrow{AC} = 0+0+0 = 0 \Rightarrow \overrightarrow{BD} \perp \overrightarrow{AC}$

$\overrightarrow{DC} \cdot \overrightarrow{AC} = 0+0+0 = 0 \Rightarrow \overrightarrow{DC} \perp \overrightarrow{AC}$

و $\overrightarrow{BD}$ و $\overrightarrow{DC}$ غير مرتبطان خطياً لعدم تناسب المركبات

$\Leftarrow \overrightarrow{AC} \perp (BCD)$

ومنه $\overrightarrow{AC}$ ناظم للمستوي (BCD)

8 × 3 + 1

3 $C(1,0,3)$, $\overrightarrow{AC}(-2,0,0)$

$-2(x-1) + 0(y-0) + 0(z-3) = 0$ 5

$\Rightarrow \boxed{-2x + 2 = 0}$ 5 وهي معادلة المستوي

4 5 $V_{ABCD} = \frac{1}{3} S_{BCD} \cdot h$

$h = d[A, (BCD)] = \frac{|-2(3) + 2|}{\sqrt{4}} = \frac{4}{\sqrt{4}}$ 5

$= \frac{4\sqrt{4}}{4} = \sqrt{4}$ 5

$\Rightarrow V = \frac{1}{3} \cdot \underbrace{12 \cdot \sqrt{4}}_{3} = 4\sqrt{4} = 8$ 2

20

التمرين الثالث:

10 $X(\Omega) = \{0, 1, 2\}$

5+5 $P(X=0) = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$

5+5 $P(X=1) = \left(\frac{1}{4} \times \frac{3}{4}\right) \times 2 = \frac{6}{16}$

5+5 $P(X=2) = \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{16}$

10

x_i	0	1	2
$P(X=x_i)$	$\frac{1}{16}$	$\frac{6}{16}$	$\frac{9}{16}$
x_i^2	0	1	4

2 $E(X) = 0 + \frac{6}{16} + \frac{18}{16} = \frac{24}{16}$

$E(X^2) = 0 + \frac{6}{16} + \frac{36}{16} = \frac{42}{16}$

3 $V(X) = E(X^2) - [E(X)]^2$

2+1 $= \frac{42}{16} - \frac{576}{256} = \frac{96}{256}$

1 $\sigma(X) = \sqrt{V(X)} = \sqrt{\frac{96}{256}} = \frac{4\sqrt{6}}{16}$

1 $= \frac{\sqrt{6}}{4}$

التمرين الرابع:

1

$$\begin{array}{r|l} x^3 - x + 2 & x^2 - 1 \\ \mp x^3 \pm x & x \\ \hline 2 & \end{array}$$

10 $\Rightarrow f(x) = x + \frac{2}{x^2-1} = x + \frac{2}{(x-1)(x+1)}$

2 $\frac{2}{x^2-1} = \frac{A}{(x-1)} + \frac{B}{(x+1)}$

$\frac{2}{x^2-1} = \frac{Ax + A + Bx - B}{(x-1)(x+1)}$

بالمطابقة:

$(A+B)x = 0$ ①

$A - B = 2$ ② $\Rightarrow A = 1$, $B = -1$

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

5 نفرض : $M(x, y, z)$

$$\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$$

$$\begin{bmatrix} x-3 \\ y \\ z-3 \end{bmatrix} = \frac{1}{3}\begin{bmatrix} 0 \\ -4 \\ 6 \end{bmatrix} \quad 5+5$$

$$\left.\begin{aligned} x-3 &= 0 \Rightarrow x = 3 \\ y &= \frac{-4}{3} \\ z-3 &= 2 \Rightarrow z = 5 \end{aligned}\right\} \Rightarrow \underline{M\left(3, \tfrac{-4}{3}, 5\right)} \quad 5$$

المسألة الثانية :

1

10 $D_f =]0,1[\cup]1,+\infty[$

5 $\lim_{x\to 0^+} f(x) = \cancel{\ \ } = 0 - e = -e$

5 $\lim_{x\to 1^-} f(x) = \frac{1}{\ln 1} - e = \cancel{\ \ }$

5 $= -\infty - e = -\infty$

5 $x = 1$ مقارب // $y'y$ في جوار $-\infty$

$\lim_{x\to 1^+} f(x) = \frac{1}{\ln(1)} - e = \frac{1}{0^+} - e$

5 $= +\infty - e = +\infty$

5 $x = 1$ مقارب // $y'y$ في جوار $+\infty$

5 $\lim_{x\to +\infty} f(x) = +\infty - e = +\infty$

2

5 $f'(x) = \frac{\ln x - \frac{1}{x}(x)}{\ln^2 x} = \frac{\ln x - 1}{\ln^2 x}$

5 $f'(x) = 0 \Rightarrow \ln x - 1 = 0 \Rightarrow \ln x = 1$

5 $\Rightarrow x = e$

3×5

x	0		1		e		$+\infty$
$f'(x)$	‖	$-$	‖	$-$	0	$+$	
$f(x)$	‖ $-e$	↘	$-\infty$ ‖ $+\infty$	↘	0	↗	$+\infty$

$f(e) = \frac{e}{\ln e} - e = e - e = 0$ (5)

(5) وهي قيمة حدية محلية صغرى

- استنتاج حلول المتراجحة $x > e\ln x$

(5) $\Rightarrow \frac{x}{\ln x} > e \Rightarrow f(x) > 0$

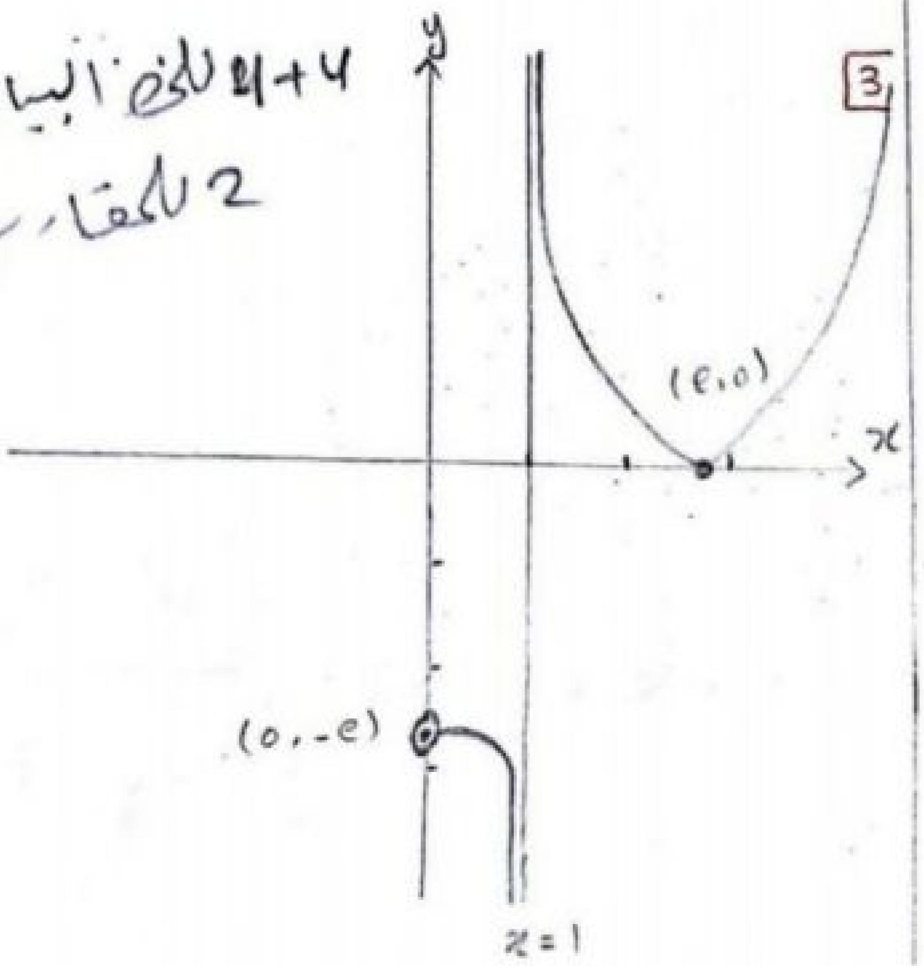
من الجدول: $\Rightarrow S =]1,e[\cup]e,+\infty[$

(5)

3

4+4 للرسم البياني

2 للمقارب



Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الثالث الثانوي العلمي

مدة الأختبار: $\lim\limits_{x\to 1}\frac{\sin(3x-3)}{x-1}$

مركـز أونـلايـن التـعـلـيـمـي

امتحان نهائي (2)

رياضيات 2019

Online center

مركز أونلاين التعليمي

أولاً : أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية : (40 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول : تأمل الجدول المرسوم جانباً ثم أجب عما يلي :

x	$-\infty$		3		5		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	‖	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	0	$\nearrow$	1	$\searrow$	$-\infty$

① أوجد مجموعة تعريف التابع .

② أوجد معادلة المماس عند $x = 5$ و $x = 3$

③ أوجد $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$

④ أوجد القيم الحدية

السؤال الثاني : يحوي صندوق 5 كرات سوداء و ثلاث كرات بيضاء ، عند سحب كرة سوداء يخسر اللاعب نقطة و عند سحب كرة بيضاء ينال نقطتين ، يسحب اللاعب 3 كرات على التتالي دون إعادة ..ما احتمال أن لا يحصّل اللاعب أيّة نقطة في هذه اللعبة ؟

السؤال الثالث : حل المعادلة التفاضلية $2y + y' - 1 = 0$ ثم عين حلّها f الذي يحقّق $f(0) = 1$

السؤال الرابع : أثبت أن للمعادلة $x^3 + x + 1 = 0$ حلاً وحيداً α في R ثم بين أن $\alpha \in]-1,0[$

ثانياً : أجب عن التمارين الأربعة الآتية: (60 درجة لكل تمرين)

التمرين الأول : لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq1}$ و $(v_n)_{n\geq1}$ بحيث : $\begin{cases} u_n = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \cdots + \frac{1}{2n} \\ v_n = u_n + \frac{1}{4n} \end{cases}$

أثبت أن هاتين المتتاليتين متجاورتان .

التمرين الثاني : أوجد نهاية التابع f المعيَّن بالعلاقة $f(x) = \frac{3x+4}{x+1}$ عند $+\infty$ ، ثم أعطِ عدداً حقيقياً α يحقق الشرط إذا كان $x > \alpha$ كان $f(x) \in]2.9, 3.1[$

التمرين الثالث : في المستوي المنسوب إلى معلم متجانس $(o;\vec{i},\vec{j})$ لتكن النقطتان A, B الممثلتان بالعددين العقديين $z_A = (\sqrt{3}+1) + (\sqrt{3}-1)i$ و $z_B = \overline{z_A}$ بين أن $\frac{z_A}{z_B} = e^{\frac{\pi}{6}i}$ واستنتج زاوية العدد العقدي z_A ثم استنتج $\cos\frac{\pi}{12}$, $\sin\frac{\pi}{12}$

التمرين الرابع : في معلم متجانس $(o;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا النقطة $A(2,-1,0)$ و المستوي P الذي معادلته : $2x + y - 2z - 9 = 0$ و المطلوب :

1. اكتب معادلة الكرة التي مركزها A وتمس المستوي P
2. المستقيمان L , L' معرفان وسيطيا وفق : $L : \begin{cases} x = -1 \\ y = 1 - t \\ z = 1 - 2t \end{cases} ; t \in R$, $L' : \begin{cases} x = 4 - 5s \\ y = 3 - 2s \\ z = -1 + 2s \end{cases} ; s \in R$

a. أثبت أن L و L' متقاطعان ثم أوجد إحداثيات نقطة التقاطع

b. أوجد معادلة المستوي المحدّد بالمستقيمين L , L'

أ. فارس جقل – اللاذقية – دورات (ر.ف.ك) – هاتف 0955186517

أ. فارس جقل

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ثالثاً : حل المسألتين الآتيين : (100 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى : ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على R وفق : $f(x) = \frac{(x+1)^2}{e^x}$

1. ادرس تغيرات التابع f ونظم جدولاً بها ، واستنتج المقارب الموازي لمحور الفواصل وادرس وضع C بالنسبة إليه
2. ارسم كل مقارب وجدته ثم ارسم C
3. بين أنّ للمعادلة $f(x) = 2$ حل وحيد α في المجال $]-2, -1[$ و استنتج أن α تحقّق المعادلة $\alpha = -1 - \sqrt{2}\, e^{\frac{\alpha}{2}}$
4. استنتج مجموعة تعريف التابع $x \to g(x) = \ln(f(x))$ ثم حلّ المعادلة $g(x) = -x$

المسألة الثانية : نتأمل في معلم متجانس النقاط : $A\left(-\frac{1}{2}, 3, 1\right)$, $B(-1, 0, 2), C(2, 1, 1), D(-3, 3, -1)$

-1 a) أثبت أن النقاط B, C, D تمثّل مستو أوجد معادلته .
b) استنتج طبيعة المثلث BCD واحسب مساحته .
-2 a) أثبت أن النقطة A تقع خارج المستوي (BCD)
b) احسب بعد النقطة A عن المستوي (BCD)
-3 احسب حجم رباعي الوجوه $(ABCD)$
-4 a) أثبت أن النقاط B, C, D تقع على كرة مركزها A
b) احسب نصف قطر الكرة السابقة واكتب معادلتها

انتهت الأسئلة .. 🙂

مع أطيب الأمنيات لكم بالنجاح 💙

أ. فارس جقل – اللاذقية – دورات (ر.ف.ك) – هاتف 0955186517

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مسلم تصحيح امتحان نهائي (2)

أولاً:

السؤال الأول:

1) $D =]-\infty , +\infty[$ — 10

2) معادلة المماس عند $x=5$ هي $y=1$ — 5

معادلة المماس عند $x=3$ هي $x=3$. — 5

3) $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty , \lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$ — 5+5

4) $f(5)=1$ — 15

السؤال الثاني:

$P = 3.\left(\frac{5}{8}\cdot\frac{4}{7}\cdot\frac{3}{6}\right) = \frac{180}{336} = \frac{15}{28}$ — 20+10+10

السؤال الثالث:

$y' = 1-2y$ — 5

الحل هو $y = ke^{ax} - \frac{b}{a}$

$y = ke^{-2x} + \frac{1}{2}$ — 10

لحساب k:

$1 = ke^{-2(0)} + \frac{1}{2}$ — 10

$\frac{1}{2} = k \Rightarrow y = \frac{1}{2}e^{-2x} + \frac{1}{2}$ — 5+10

السؤال الرابع:

$f(x) = x^3 + x + 1$ — 5

$\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty , \lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$ — 5+5

التابع مستمر واشتقاقي على $]-\infty,+\infty[$

$f'(x) = 3x^2+1 > 0$ — 5+5

فالتابع متزايد تماماً.

x	$-\infty$	$+\infty$
$f'(x)$	+	
$f(x)$	$-\infty \nearrow$	$+\infty$

5

$0 \in f(R) = R \Rightarrow$ للمعادلة حل وحيد

التابع مستمر ومتزايد تماماً على R فهو مستمر ومتزايد تماماً على $]-1,0[$ — 2+2+2+1+1+2

$f(0) = 1 , f(-1) = -1$

$f(0).f(-1) = -1 < 0 \Rightarrow$ للمعادلة حل وحيد

ثانياً:

التمرين الأول: (5)

$u_{n+1} = \frac{1}{n+2} + \frac{1}{n+3} + \dots + \frac{1}{2n} + \frac{1}{2n+1} + \frac{1}{2n+2}$

$u_{n+1} - u_n = \frac{1}{(2n+2)(2n+1)} > 0$ — 5+5+5

فالمتتالية u_n متزايدة تماماً

$v_{n+1} = u_{n+1} + \frac{1}{4(n+1)}$ — 5

$v_{n+1} - v_n = \frac{-2(n+1)}{4n(n+1)(2n+1)(2n+2)} < 0$

فالمتتالية v_n متناقصة تماماً — 5+5+5

$\lim_{n\to\infty}(v_n - u_n) = \lim_{n\to+\infty} \frac{1}{4n} = 0$ — 5+5

فالمتتاليتان متجاورتان.

التمرين الثاني:

$\lim_{x\to+\infty} f(x) = 3$ — 10

$|f(x) - 3| < 0,1$ — 10

$\left|\frac{3x+4}{x+1} - 3\right| < \frac{1}{10}$ — 10

$\left|\frac{3x+4-3x-3}{x+1}\right| < \frac{1}{10}$ — 5

$\left|\frac{1}{x+1}\right| < \frac{1}{10}$ — 10

$|x+1| > 10$ — 5

$x+1 > 10 \Rightarrow x > 9$ — 5+10

التمرين الثالث:

$|Z_A| = \sqrt{(\sqrt{3}+1)^2 + (\sqrt{3}-1)^2} = 2\sqrt{2}$ — 5

$(Z_A)^2 = ((\sqrt{3}+1) + (\sqrt{3}-1)i)^2$ — 5

$= (\sqrt{3}+1)^2 + 2(\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+1)i + ((\sqrt{3}-1)i)^2$

$= 4 + 2\sqrt{3} + 4i - 4 + 2\sqrt{3}$

$(Z_A)^2 = 4\sqrt{3} + 4i$ — 5

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

$-b-2c=0$ —— ①

$\vec{n} \perp \vec{u}_{L'} \Rightarrow \vec{n}\cdot\vec{u}_{L'}=0$

$(a,b,c)(-5,-2,2)=0$

$-5a-2b+2c=0$ —— ②

نفرض $c=1$ ونعوض:

$-b-2=0 \Rightarrow b=-2$

$-5a-2b+2=0 \Rightarrow a=\frac{6}{5}$

5 $\Rightarrow \vec{n}\left(\frac{6}{5},-2,1\right)$

$\frac{6}{5}(x+1)-2(y-1)+(z-1)=0$

5 $\boxed{\frac{6}{5}x-2y+z+\frac{11}{5}=0}$ معادلة المستوي

ثالثاً: المسألة الأولى: $f(x)=\frac{(x+1)^2}{e^x}$

I التابع مستمر واشتقاقي على $]-\infty,+\infty[$

$\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{(x+1)^2}{e^x}$

10 $=\lim\limits_{x\to\infty}\left(\frac{x^2}{e^x}+\frac{2x}{e^x}+\frac{1}{e^x}\right)=0$

ومنه $y=0$ مقارب أفقي في جوار $+\infty$.

5 الوضع النسبي: C فوق Δ لأن

5 $f(x)-0=(x+1)^2 e^{-x}>0$

$\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=\infty$

5 $f'(x)=\frac{1-x^2}{e^x}$

20 $f'(x)=0 \Rightarrow 1-x^2=0 \Rightarrow x=\pm1$

10 $f(-1)=0$, $f(+1)=\frac{4}{e}$

15

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$+\infty$	$\searrow$	0	$\nearrow$	$\frac{4}{e}$	$\searrow$	0

$\frac{z_A}{z_B}=\frac{z_A}{\overline{z_A}}=\frac{(z_A)^2}{z_A\cdot\overline{z_A}}=\frac{4\sqrt{3}+4i}{8}$

20 $=\frac{\sqrt{3}}{2}+\frac{1}{2}i \Rightarrow \frac{z_A}{z_B}=e^{\frac{\pi}{6}i}$

وجدنا أن $\frac{(z_A)^2}{|z_A|^2}=e^{\frac{\pi}{6}i}$

5 $\Rightarrow (z_A)^2=|z_A|^2 e^{\frac{\pi}{6}i}$

5+5 $\Rightarrow z_A=\sqrt{|z_A|^2 e^{\frac{\pi}{6}i}} \Rightarrow z_A=|z_A|e^{\frac{\pi}{12}i}$

5 $\Rightarrow \theta=\frac{\pi}{12}$

5 $\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)=\frac{a}{r}=\frac{\sqrt{3}+1}{2\sqrt{2}}$

5 $\sin\left(\frac{\pi}{12}\right)=\frac{b}{r}=\frac{\sqrt{3}-1}{2\sqrt{2}}$

التمرين الرابع:

5 $R=dist(A,P)=\frac{|2(2)+1(-1)-2(0)-9|}{\sqrt{2^2+(1)^2+(2)^2}}$ I

5 $=\frac{|4-1-9|}{\sqrt{9}}=\frac{6}{3}=2$

5 $(x-2)^2+(y+1)^2+(z-0)^2=4$

2

$-1=4-5s$ —— ①

5 $1-t=3-2s$ —— ②

$1-2t=-1+2s$ —— ③

من ① نجد: $\boxed{s=1}$

5 $1-t=3-2 \Rightarrow \boxed{t=0}$

نعوض بـ ③:

$1-2(0)=-1+2(1)$

$1=1$ محققة

⇐ المستقيمان L', L متقاطعان.

5 نقطة التقاطع $I(-1,1,1)$

5+5 $\vec{u}_{L'}(-5,-2,2)$, $\vec{u}_L(0,-1,-2)$

نفرض $\vec{n}(a,b,c)$

5+5 $\vec{n}\perp\vec{u}_L \Rightarrow \vec{n}\cdot\vec{u}_L=0$

$(a,b,c)\cdot(0,-1,-2)=0$

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

$$b)\ dist(A,(BCD)) = \frac{|0(-\frac{1}{2})+1(3)+1(1)-2|}{\sqrt{0+1+1}}$$

5 $= \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$

3) $V = \frac{1}{3} S_{BCD} \cdot h$

10

$h = dist(A,(BCD)) = \sqrt{2}$

$V = \frac{1}{3} \cdot \frac{\sqrt{242}}{2} \times \sqrt{2} = \frac{11}{3}$

4) a)

5 $AB = \sqrt{\frac{41}{4}}$, $AC = \sqrt{\frac{41}{4}}$, $AD = \sqrt{\frac{41}{4}}$

$\Rightarrow AB = AC = AD$

⇐ النقاط B, C, D تقع على كرة مركزها

$\cdot A(-\frac{1}{2}, 3, 1)$

3 $R = \sqrt{\frac{41}{4}}$

b)

معادلة الكرة هي:

5 $(x+\frac{1}{2})^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = \frac{41}{4}$

انتهى السلم ....♥

أ. فارس جقل ،

أ. نجوى العلي.

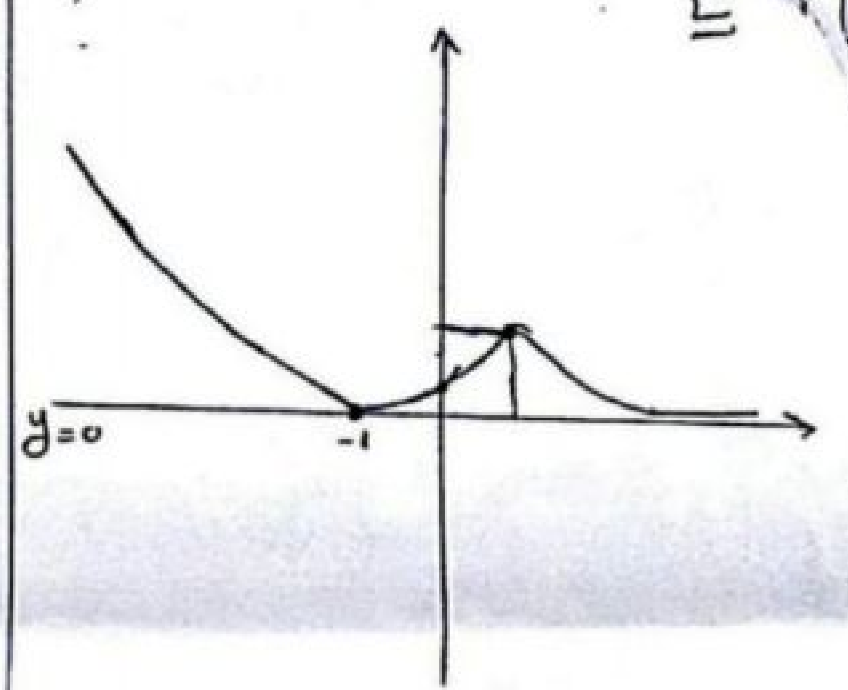
Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

2

5 

3 التابع مستمر ومتناقص تماماً $]-\infty,-1]$ فهو مستمر ومتناقص تماماً على المجال $[-2,-1]$

2+2+1+1+1

$2\in f([-2,-1]) = [0,e^2]$

$f(\alpha)=2 \Rightarrow (\alpha+1)^2 e^{-\alpha}=2$

$(\alpha+1)^2=2e^{\alpha} \Rightarrow |\alpha+1|=\sqrt{2}\, e^{\frac{\alpha}{2}}$

$-\alpha-1=\sqrt{2}\, e^{\frac{\alpha}{2}} \Rightarrow \alpha=-1-\sqrt{2}\, e^{\frac{\alpha}{2}}$

4 التابع $g(x)=\ln(f(x))$ معرف عندما $f(x)>0$ وحسب الجدول للتابع f تتحقق

1 هذه المتراجحة في حال $x\neq -1$ أي مجموعة تعريف g هي $R\setminus\{-1\}$

ويكتب بالشكل:

$g(x)=\ln[(x+1)^2 e^{-x}]$

$=\ln(x+1)^2+\ln e^{-x}$

$=\ln(x+1)^2-x$

$g(x)=-x \Rightarrow \ln(x+1)^2-x=-x$

$\Rightarrow \ln(x+1)^2=0$

$\Rightarrow (x+1)^2=1$

10 إما: $x_1=0$ أو: $x_2=-2$

المسألة الثانية:

5+5 **1** a) $\vec{BC}(3,1,-1)$, $\vec{BD}(-2,3,-3)$

$\frac{3}{-2}\neq\frac{1}{3}\neq\frac{-1}{-3}$

المركبات غير متناسبة فالشعاعان $\vec{BC}$, $\vec{BD}$

5 غير مرتبطان خطياً $\Leftarrow$ النقاط B, C, D تمثل مستوٍ

نفرض $\vec{n}(a,b,c)$

$\vec{n}\perp\vec{BC} \Rightarrow \vec{n}\cdot\vec{BC}=0$

$(a,b,c)(3,1,-1)=0$

5 $\Rightarrow 3a+b-c=0$ ——— ①

$\vec{n}\perp\vec{BD} \Rightarrow \vec{n}\cdot\vec{BD}=0$

$(a,b,c)(-2,3,-3)=0$

5 $-2a+3b-3c=0$ ——— ②

نفرض $c=1$ ونعوض في ① و ②:

$3a+b-1=0$ ——— ③

$-2a+3b-3=0$ ——— ④

5 $a=0,\ b=1 \Rightarrow \vec{n}(0,1,1)$

5 معادلة المستوي: $\boxed{y+z-2=0}$

4×5 $\|\vec{BC}\|=\sqrt{11}$, $\|\vec{CD}\|=\sqrt{33}$, $\|\vec{BD}\|=\sqrt{22}$

$\Leftarrow$ حسب عكس فيثاغورث

$(\sqrt{22})^2+(\sqrt{11})^2=(\sqrt{33})^2$

1+1 $\Rightarrow 33=33 \Rightarrow$ المثلث قائم في B

$S=\frac{\sqrt{11}\times\sqrt{22}}{2}=\frac{\sqrt{242}}{2}$

2 a) نعوض A في معادلة المستوي:

5 $3+1-2=0 \Rightarrow 2\neq 0$

النقطة تقع خارج المستوي.

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الثالث الثانوي العلمي

مركـز أونـلايـن التعـليـمـي

امتحان نهائي (3)

رياضيات 2019

مدة الاختبار: $\lim\limits_{x\to1}\dfrac{sin(3x-3)}{x-1}$

أولاً : أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية : (40 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول : أكمل الجدول المجاور الذي يمثل القانون الاحتمالي لزوج من المتحولات العشوائية علماً أن Y , X مستقلان احتمالياً.

X \ Y	0	1	2	قانون X
0				0.4
1				
2		0.2		
قانون Y	0.3		0.2	

السؤال الثاني : ادرس تقارب المتتالية (u_n) حيث : $u_n=\frac{2^n-3^n}{3^n-1}$

السؤال الثالث : ليكن f تابع معرف على $]0,+\infty[$ وفق : $f(x)=(x^3+4-4cosx)x^{-2}$

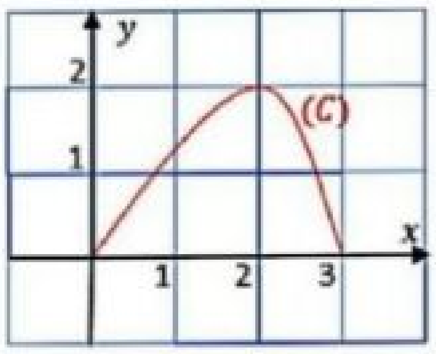
1. أوجد $\lim\limits_{x\to0^+}f(x)$
2. أثبت أن المستقيم $\Delta: y=x$ مقارب للخط C

السؤال الرابع : في الفضاء المنسوب إلى معلم متجانس $(o;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقاط :

$D(0,4,5)\ ,\ C(4,3,5)\ ,\ B(10,4,3)\ ,\ A(1,5,1)$

1. أثبت أن A , B , C تعين مستو
2. بيّن هل النقاط A , B , C , D تقع في مستو واحد

ثانياً : أجب عن التمارين الأربعة الآتية: (60 درجة لكل سؤال)



التمرين الأول : في الشكل المجاور (C) هو الخط البياني للتابع f المعرف على المجال $[0,3]$ بالصيغة : $f(x)=x\sqrt{3-x}$ ..عندما يدور C دورة كاملة حول محور الفواصل يولّد مجسماً دورانياً S

1) ما طبيعة مقطع هذا المجسم بمستوٍ عمودي على محور الفواصل ويمر بالنقطة $I(x,0)$ في حالة $x\in]0,3[$ ؟
2) عيّن $A(x)$ ، مساحة هذا المقطع بدلالة x ، ثم استنتج V حجم المجسم S

التمرين الثاني :

1) حل في C المعادلة : $(\bar{z}-4+i)(z^2-4z+5)=0$
2) اكتب بالشكل الجبري العدد العقدي $(4+i)^2$ ثم استنتج في C حلول المعادلة $z^2+(2-3i)z-5(1+i)=0$
3) اكتب $(i)^{2019}$ بالشكل الجبري

أ. فارس جقل – اللاذقية – دورات (ر.ف.ك) – هاتف 0955186517

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التمرين الثالث : في قاعة الاستقبال في المطار ، نسبة 40% من المسافرين نساء ، و واحدة من كل أربعة نساء تضع نظارات ، و واحد من كل ثلاثة رجال يضع نظارات أيضاً ، تم اختيار شخص بشكل عشوائي و **المطلوب :**

1) ارسم مخطط شجري و زوّد الفروع بالاحتمالات
2) ما احتمال أن يكون الشخص المختار يضع نظارة
3) إذا علمت أن الشخص الذي وقع عليه الاختيار يضع نظارة ، احسب احتمال أن يكون رجل

التمرين الرابع : $(u_n)_{n\geq 0}$ متتالية حسابية أساسها $r = 3$ وفيها $u_0 = 2$ و المطلوب :

احسب u_3 ثم احسب المجموع : $S = u_3 + u_4 + u_5 + u_6 + u_7$

ثالثاً: حل المسألتين الآتيين : (100 درجة لكل مسالة)

المسألة الأولى :

① في معلم متجانس $(o;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا $A(3,-1,2)$ والمستويان : $\begin{cases} Q : x + y + 2z - 5 = 0 \\ P : x - 2y + z - 4 = 0 \end{cases}$

أثبت تقاطع المستويين P , Q و تحقق من تعامدهما ثم أعط تمثيلاً وسيطياً للمستقيم d الذي يمثل فصلهما المشترك

② أوجد معادلة المستوي W الذي يعامد المستويين P , Q و يمر من A

③ أوجد إحداثيات A' نقطة تقاطع المستقيم d مع المستوي W

④ أثبت أن مركبات ناظم المستوي W تؤلف حدود متتالية حسابية

⑤ أوجد معادلة المستوي المحوري للقطعة المستقيمة $[AA']$

⑥ بيّن أن طبيعة مجموعة النقاط : $S: x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2z + 1 = 0$ هي كرة عيّن مركزها و نصف قطرها

المسألة الثانية : ليكن f التابع المعرف على R وفق : $f(x) = \frac{1}{2}(e^{\frac{x}{2}} + e^{\frac{-x}{2}})$ وخطه البياني C و **المطلوب :**

① أثبت أن التابع f زوجي و استنتج الصفة التناظرية للخط C .

② ادرس تغيرات f و نظم جدولاً بها .

③ ارسم C واحسب مساحة السطح المحصور بين C و محور الفواصل و المستقيمين $x = -1$, $x = 1$

④ اكتب معادلة المماس T للخط البياني C في نقطة منه فاصلتها 0 ثم ارسمه .

انتهت الأسئلة .. 🙂

مع أطيب الأمنيات لكم بالنجاح 💙

أ. فارس جقل – اللاذقية – دورات (ر.ف.ك) – هاتف 0955186517

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

2109

سلم امتحان نزاهي (3)

أولاً:

السؤال الأول:

$X \backslash Y$	0	1	2	قانون X
0	0,12	0,2	0,8	0,4
1	0,06	0,1	0,04	0,2
2	0,12	0,2	0,08	0,4
قانون Y	0,3	0,5	0,2	

3 × 11 + 7

السؤال الثاني:

$$\lim_{n\to\infty} u_n = \lim_{n\to\infty} \frac{2^n - 3^n}{3^n - 1}$$

$$\lim_{n\to\infty} \frac{3^n\left(\left(\frac{2}{3}\right)^n - 1\right)}{3^n\left(1 - \left(\frac{1}{3}\right)^n\right)} = \lim_{n\to\infty} \frac{\left(\frac{2}{3}\right)^n - 1}{1 - \left(\frac{1}{3}\right)^n}$$

5 × 6 + 10

بما أن $\left(\frac{2}{3}\right)^n$ متتالية هندسية أساسها

$$\lim_{n\to\infty}\left(\frac{2}{3}\right)^n = 0 \Leftarrow q < 1$$

و $\left(\frac{1}{3}\right)^n$ متتالية هندسية $q<1$

$$\Rightarrow \lim_{n\to\infty}\left(\frac{1}{3}\right)^n = 0$$

$$\Rightarrow \lim_{n\to\infty} \frac{\left(\frac{2}{3}\right)^n - 1}{1 - \left(\frac{1}{3}\right)^n} = -1$$

⇐ المتتالية (u_n) متقاربة من الـ $\boxed{-1}$.

السؤال الثالث:

$$\lim_{x\to 0^+} f(x) = \lim_{x\to 0^+} \frac{x^3 + 4 - 4\cos x}{x^2} \quad \boxed{1}$$

$$\lim_{x\to 0^+} x + \frac{4 - 4\cos x}{x^2}$$

5 × 5

$$= \lim_{x\to 0^+} x + \frac{4(1-\cos x)}{x^2}$$

$$= \lim_{x\to 0^+} x + \frac{4\left(2\sin^2\frac{x}{2}\right)}{x^2}$$

$$= \lim_{x\to 0^+} x + \frac{8\sin\frac{x}{2}\cdot\sin\frac{x}{2}}{2\cdot\frac{x}{2}\cdot 2\frac{x}{2}} = +2$$

$$\lim_{x\to\infty}(f(x) - x) = \lim_{x\to\infty} \frac{4 - 4\cos x}{x^2}$$

$$= \lim_{x\to\infty} \frac{4(1-\cos x)}{x^2}$$

3 × 5

حسب الإحاطة:

$$-1 \leq \cos x \leq +1$$

$$+1 \geq -\cos x \geq -1$$

$$2 \geq 1 - \cos x \geq 0$$

$$4 \geq 4(1-\cos x) \geq 0$$

نقسم على x^2 الموجب:

$$\frac{8}{x^2} \geq \frac{4(1-\cos x)}{x^2} \geq 0$$

$$\lim_{x\to\infty} \frac{8}{x^2} = \lim_{x\to\infty} 0 = 0$$

$$\Rightarrow \lim_{x\to\infty} \frac{4(1-\cos x)}{x^2} = 0$$

⇐ المستقيم $\Delta: y = x$ مقارب مائل.

السؤال الرابع:

5+5+5

$\vec{AB}(9,-1,2)$, $\vec{AC}(3,-2,4)$ $\boxed{1}$

$\frac{9}{3} \neq \frac{-1}{-2}$ $\quad\vec{AD}(-1,-1,4)$

نلاحظ: الشعاعان غير مرتبطان خطياً ⇐ النقاط A, B, C تعين مستوٍ.

5 + × 10

$$\vec{AB} = \alpha\vec{AC} + \beta\vec{AD} \quad \boxed{2}$$

$$\begin{pmatrix} 9 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix} = \alpha\begin{pmatrix} 3 \\ -2 \\ 4 \end{pmatrix} + \beta\begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 4 \end{pmatrix}$$

10

$9 = 3\alpha - \beta$ — (1)

$-1 = -2\alpha - \beta$ — (2)

$2 = 4\alpha + 4\beta$ — (3)

من (1) و (2) نجد: $\alpha = 2, \beta = -3$

$2 = 8 - 12 \Rightarrow 2 \neq -4$ غير محققة

⇐ النقاط لا تقع في مستوٍ واحد.

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

تمرين الأول:

5+5 1) دائرة نصف قطرها $x\sqrt{3-x}$

5 2) $A(x) = \pi\left(x\sqrt{3-x}\right)^2$

5+5 $= \pi x^2(3-x) = \pi(3x^2 - x^3)$

5 $V = \int_0^3 A(x)\,dx$

5 $= \pi\int_0^3 (3x^2 - x^3)\,dx$

5+5 $= \pi\left[\frac{3x^3}{3} - \frac{x^4}{4}\right]_0^3$

5+5+5 $= \pi\left[\left(27 - \frac{81}{4}\right) - 0\right] = \frac{27}{4}\pi$

التمرين الثاني:

1) $(\bar{z} - 4 + i)(z^2 - 4z + 5) = 0$

إما: 5 $\bar{z} - 4 + i = 0 \Rightarrow \bar{z} = 4 - i$

5 $\Rightarrow \boxed{z_1 = 4 + i}$

أو: $z^2 - 4z + 5 = 0$

5 $\Delta = b^2 - 4ac = 16 - 4(1)(5) = -4$

$= 4i^2 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 2i$

5 $\Rightarrow z_2 = \frac{4+2i}{2} = \boxed{2+i}$

5 $\Rightarrow z_3 = \frac{4-2i}{2} = \boxed{2-i}$

2) 5 $(4+i)^2 = 16 + 8i - 1 = 15 + 8i$

$z^2 + (2-3i)z - 5(1+i) = 0$

$\Delta = (2-3i)^2 - 4(1)(-5-5i)$

5 $= 4 - 12i - 9 + 20 + 20i = 15 + 8i$

$\Rightarrow \sqrt{\Delta} = (4+i)$ من الطلب السابق

10 $z_1 = \frac{-2+3i-4-i}{2} = -3 + i$

10 $z_2 = \quad 1 + 2i$

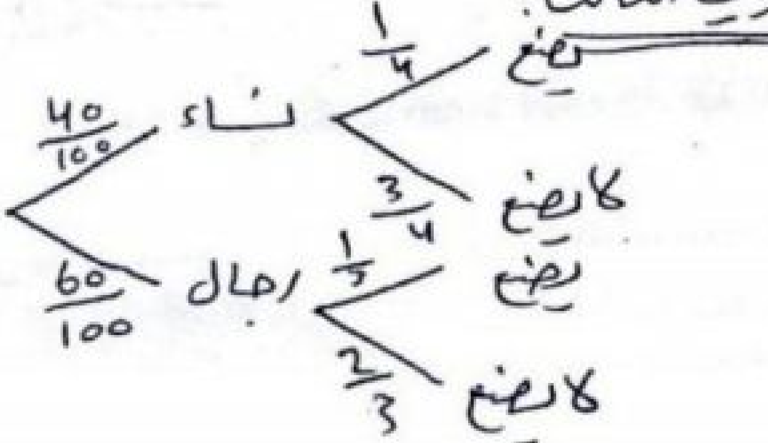
---

3) $i^{2019} = i^{(2016+3)} = i^{(4n+3)}$

5 $= -i$

التمرين الثالث:

1) 30



2) 5+5 $P(A) = \frac{40}{100}\times\frac{1}{4} + \frac{60}{100}\times\frac{1}{3}$

$= \frac{1}{10} + \frac{2}{10} = \frac{3}{10}$

3) 10 $P(B|A) = \frac{P(A\cap B)}{P(A)}$

5×5 $= \frac{\frac{60}{100}\times\frac{1}{3}}{\frac{40}{100}\times\frac{1}{4} + \frac{60}{100}\times\frac{1}{3}} = \frac{2}{10}\times\frac{10}{3}$

$= \boxed{\frac{2}{3}}$

التمرين الرابع:

10 $u_n = u_p + r(n-p)$

10 $u_3 = u_0 + 3(3-0) = 2 + 9 = 11$

5 $u_7 = u_0 + 3(7-0) = 2 + 21 = 23$

5 عدد الحدود $n = 5$

10 $S = n\cdot\frac{a+l}{2}$

10 $= 5\cdot\frac{11+23}{2} = 5\times\frac{34}{2} = 85$

المسألة الأولى:

1) $\vec{n}_P(1,-2,1)$, $\vec{n}_Q(1,1,2)$

5×5 $\frac{1}{1} \neq \frac{-2}{1} \neq \frac{1}{2}$

المركبات غير متناسبة ⇐ الناظمين غير مرتبطين خطياً ⇐

⇐ المستويان متقاطعان.

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

$\vec{n}_P \perp \vec{n}_Q \Rightarrow \vec{n}_P \cdot \vec{n}_Q = 0$

$(1,-2,1)(1,1,2)=0$

5+5 $1-2+2=0 \Rightarrow 1 \neq 0$

$\Rightarrow$ الناظمان غير متعامدان $\Rightarrow$ المستويان غير متعامدان .

التمثيل الوسيطي :

$x+y+2z-5=0$ —— ①

$x-2y+z-4=0$ —— ②

بالطرح :

$3y+z-1=0$

$\Rightarrow 3y=1-z \Rightarrow \boxed{y=\frac{1}{3}-\frac{z}{3}}$

نعوض y في ① :

$x+\frac{1}{3}-\frac{z}{3}+2z-5=0$

$\Rightarrow \boxed{x=-\frac{5}{3}z-\frac{14}{3}}$

نفرض $\boxed{z=t}$

15 $d: \begin{cases} x=+\frac{14}{3}-\frac{5}{3}t \\ y=\frac{1}{3}-\frac{t}{3} \quad ; t\in R \\ z=t \end{cases}$

② المستقيم d يعامد المستوي W $\Leftrightarrow$ شعاع توجيه المستقيم d يصلح ناظماً للمستوي المطلوب W .

$\vec{n}_W\left(-\frac{5}{3},-\frac{1}{3},1\right)$

معادلة المستوي :

$W: -\frac{5}{3}(x-3)-\frac{1}{3}(y+1)+z-2=0$

$-\frac{5}{3}x+5-\frac{1}{3}y-\frac{1}{3}+z-2=0$

10 $\boxed{5x+y-3z-8=0}$

③ نعوض المستقيم في المستوي :

$5\left(\frac{14}{3}-\frac{5}{3}t\right)+\frac{1}{3}-\frac{1}{3}t-3t-8=0$

$\frac{70}{3}-\frac{25}{3}t+\frac{1}{3}-\frac{1}{3}t-3t-8=0$

$-35t+47=0 \Rightarrow t=\frac{47}{35}$

$x=\frac{17}{7}\ ,\ y=-\frac{4}{35}\ ,\ \frac{47}{35})$

10 $\Rightarrow A'\left(\frac{17}{7},-\frac{4}{35},\frac{47}{35}\right)$

(4 $\vec{n}(5,1,-3)$

$1-5=-4$

$-3-1=-4$

5 $\Rightarrow$ تؤلف حدود متتالية حسابية -4

(5 $\vec{AA'}\left(-\frac{4}{7},\frac{31}{35},\frac{-23}{35}\right)$

$X_I=\dfrac{\frac{17}{7}+\frac{21}{7}}{2}=\frac{38}{14}$

$Y_I=\dfrac{-\frac{4}{35}-1}{2}=-\frac{39}{70}$

$Z_I=\dfrac{\frac{47}{35}+2}{2}=\frac{117}{70}$

$\Rightarrow I\left(\frac{38}{14},-\frac{39}{70},\frac{117}{70}\right)$

معادلة المستوي المحوري :

$-\frac{4}{7}\left(x-\frac{38}{14}\right)+\frac{31}{35}\left(y+\frac{39}{70}\right)-\frac{23}{35}\left(z-\frac{117}{70}\right)=0$

10 $-\frac{4}{7}x+\frac{31}{35}y-\frac{23}{35}z+\frac{220}{70}=0$

$\boxed{6}$ $x^2+y^2+z^2-2x+2z+1=0$

$x^2-2x+y^2+z^2+2z+1=0$

$x^2-2x+1-1+y^2+z^2+2z+1-1+1=0$

$(x-1)^2+y^2+(z+1)^2-1=0$

5 $(x-1)^2+(y-0)^2+(z+1)^2=1$

5+5 وهي معادلة كرة مركزها $(1,0,-1)$ ونصف قطرها $\boxed{1}$.

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الثانية:

1) نلاحظ أن $x\in]-\infty,+\infty[$

5 محقق $\Rightarrow -x\in]-\infty,+\infty[$

5 $f(-x)=\frac{1}{2}(e^{-\frac{x}{2}}+e^{\frac{x}{2}})=f(x)$

5 $\Leftarrow$ التابع f زوجي وخطه البياني متناظر بالنسبة لمحور التراتيب yy'.

2) 5 $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$

5 $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=+\infty$

5 $f'(x)=\frac{1}{2}(\frac{1}{2}e^{\frac{x}{2}}-\frac{1}{2}e^{-\frac{x}{2}})$

$=\frac{1}{4}(e^{\frac{x}{2}}-e^{-\frac{x}{2}})=0$

5 $e^{\frac{x}{2}}-e^{-\frac{x}{2}}=0 \Rightarrow e^{\frac{x}{2}}=e^{-\frac{x}{2}}$

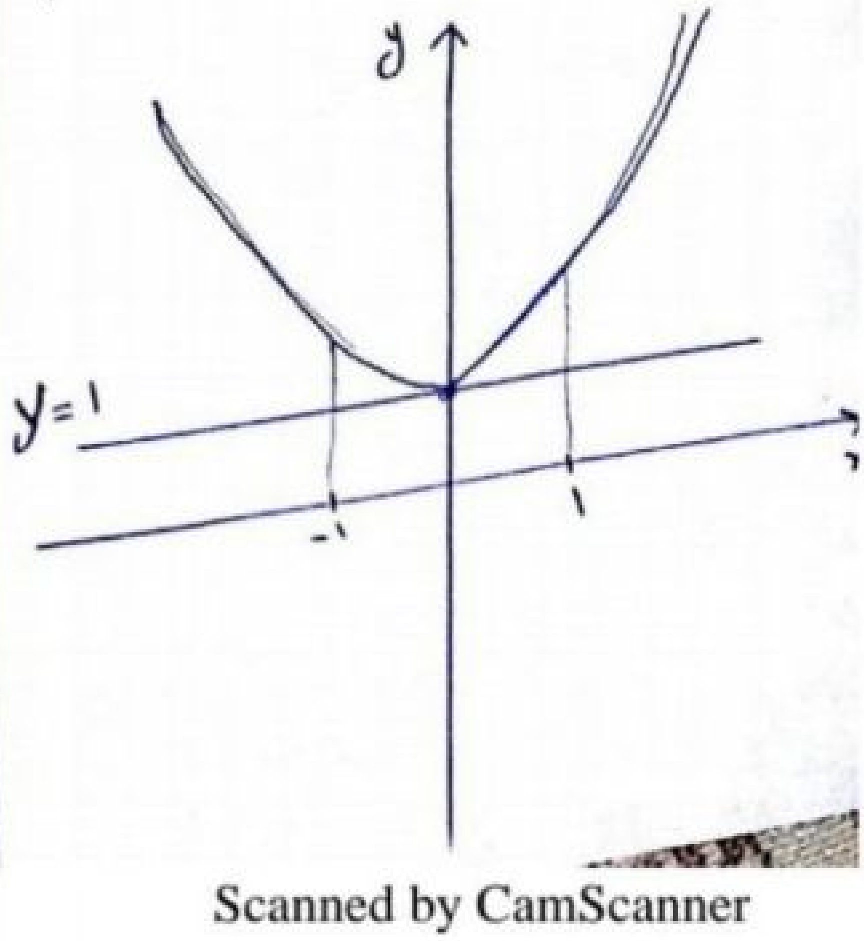
5+5 $\frac{x}{2}=-\frac{x}{2} \Rightarrow 2x=0 \Rightarrow x=0$

15

x	$-\infty$		0		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$	$\searrow$	1	$\nearrow$	$+\infty$

) $f(0)=1$

5+5



بما أن التابع زوجي فمساحة السطح تساوي ضعفي مساحة السطح المحصور بين c والمستقيمان $x=1$, $x=0$.

$A=2\int_0^1 f(x)dx$

$=2\int_0^1 \frac{1}{2}(e^{\frac{x}{2}}+e^{-\frac{x}{2}})dx$

7×5

$=\int_0^1(e^{\frac{x}{2}}+e^{-\frac{x}{2}})dx$

$=\left[2e^{\frac{x}{2}}-2e^{-\frac{x}{2}}\right]_0^1$

$=(2e^{\frac{1}{2}}-2e^{-\frac{1}{2}}-2e^{0}+2e^{0}]$

$=2\sqrt{e}-\frac{2}{\sqrt{e}}=\frac{2e-2}{\sqrt{e}}$

4) $f(0)=1$, $f'(0)=m=0$

5 $\Rightarrow T: y=1$

مماس أفقي.

أ. فارس جقل / أ. نجوى العلي

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الثالث الثانوي العلمي
مدة الاختبار: 3 ساعات.

مركز أونلاين التعليمي

امتحان نهائي (4)

رياضيات2019

أولاً : أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية : (40 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول : أحسب كلاً مما يأتي :

1) $\lim\limits_{x\to+\infty}\sqrt{\left(\frac{x+3}{x-1}\right)^{x}}$

2) $\int_0^{\ln 2} e^x(1-e^x)^4\,dx$

السؤال الثاني : عيّن العددين العقديين z , w المحقّقان لجملة المعادلتين :

$$\begin{cases} 2z - w + 3 = 0 \\ 2\bar{z} + \bar{w} = -3 + 2\sqrt{3}i \end{cases}$$

السؤال الثالث : نتأمل في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقطة $A(2,1,0)$
والمستوي P الذي معادلته $2x + y - 2z + 9 = 0$ والمطلوب :

1) اكتب معادلة الكرة التي مركزها A و تمس المستوي P .
2) اكتب معادلات وسيطية للمستقيم d المار من النقطة A و يعامد المستوي P .

السؤال الرابع : ماهي أمثال الحد x^2y في منشور $\left(\frac{x}{y}+\frac{y^2}{x}\right)^8$

ثانياً : أجب عن التمارين الأربعة الآتية: (60 درجة لكل سؤال)

التمرين الأول : (u_n) متتالية هندسية متزايدة تماماً ، حدودها موجبة تماماً ، حدّها الأول u_0 و أساسها q

حيث :
$$\begin{cases} \ln(u_1) + \ln(u_2) = 11 \\ u_1 + u_2 = e^4(1+e^3) \end{cases}$$

① احسب u_1 و u_2 ثم استنتج قيمة الأساس q

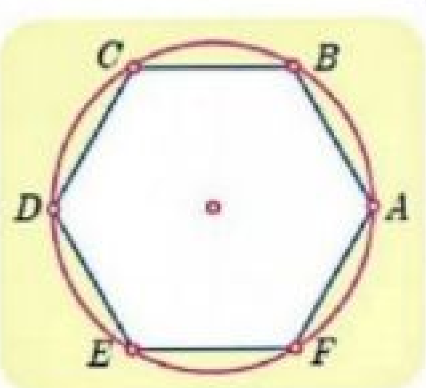
② بفرض $u_1 = e^4$ و $q = e^3$

a) عبّر عن u_n بدلالة n

b) بفرض $S_n = \ln(u_0) + \ln(u_1) + \ln(u_2) + \cdots + \ln(u_n)$ احسب S_n بدلالة n

---

التمرين الثاني : في الشكل المرسوم جانباً مسدس منتظم تمر من رؤوسه دائرة .. **المطلوب :**



1. احسب عدد أقطار المسدس .
2. أحسب عدد نقاط تقاطع أقطار المسدس .
3. احسب عدد المثلثات التي يمكن أن تصل بين رؤوس المسدس .
4. احسب عدد المثلثات القائمة التي يمكن أن تصل بين رؤوس المسدس .
5. احسب عدد المثلثات المنفرجة التي يمكن تصل بين رؤوس المسدس .

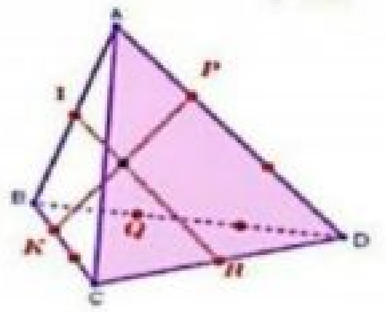
أ. فارس جقل – اللاذقية – دورات (ر.ف.ك) – هاتف 0955186517

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التمرين الثالث : ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على المجال $R\backslash\{-1\}$ وفق : $f(x) = \frac{2x}{x+1}$

أوجد $f'(x)$ ثمّ استنتج مشتق التابع $f(lnx)$ و مشتق التابع $g(x) = \frac{2sinx}{sinx+1}$

التمرين الرابع : $ABCD$ رباعي وجوه النقاط P, Q, R, K, I تحقق :



I منتصف $[AB]$ ، $\overrightarrow{CK} = \frac{2}{3}\overrightarrow{CB}$ ، R منتصف $[CD]$ ، $\overrightarrow{AP} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AD}$ ، $\overrightarrow{BQ} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BD}$

G مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $(B, 2), (D, 1), (A; 2), (C; 1)$ **المطلوب :**

1) أثبت أن المستقيمان (IR) و (PK) متقاطعان .
2) عيّن موضع النقطة J مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين المثقلتين $(A; 2), (C; 1)$.
3) عيّن مجموعة النقاط M التي تحقق : $\|2\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{CM}\| = \|2\overrightarrow{BM} + \overrightarrow{DM}\|$.

ثالثاً : حل المسألتين الآتيين : (100 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى : يضم مصنع ثلاث آلات A و B و C لتصنيع أجهزة الهاتف . تنتج هذه الآلات على التوالي 60% و 30% و 10 % من الإنتاج الكلي للمعمل ، نفترض أن نسبة أجهزة الهاتف المعيبة التي تنتجها هذه الآلات هي على التوالي 2% , 3% , 0.5%

اختير جهاز بطريقة عشوائية و **المطلوب :**

① أعط تمثيلاً شجرياً للتجربة .

② إذا كان الجهاز معيب فما احتمال أن يكون هذا الجهاز من إنتاج الآلة A

③ نسحب عشوائياً من الأجهزة التي صنعتها الآلة B جهازين على التتالي مع الإعادة وليكن X المتحول العشوائي الذي يمثّل عدد الأجهزة المعيبة المسحوبة ..عيّن مجموعة قيم المتحول العشوائي X ونظّم جدول القانون الاحتمالي .

المسألة الثانية : ليكن C الخط البياني للتابع f المعرفة على $]0, +\infty[$ وفق : $f(x) = -x + \frac{3+2lnx}{x}$

① ادرس النهايات عند أطراف مجموعة التعريف .

② احسب $\lim\limits_{x\to+\infty}[f(x) + x]$ ثم فسّر النتيجة هندسياً .

③ ادرس الوضع النسبي ل C مع مستقيمه المقارب المائل Δ .

④ أوجد معادلة المماس T الموازي ل Δ

⑤ أوجد مساحة السطح المحصور بالخط C و المستقيم Δ و المستقيمين $x = 1 , x = e$

⑥ ليكن التابع $g(x)$ المعرف على المجال $]0, +\infty[$ وفق : $g(x) = 1 + x^2 + 2lnx$

بيّن أن $f'(x) = \frac{-g(x)}{x^2}$

انتهت الأسئلة ..

مع أطيب الأمنيات لكم بالنجاح

أ. فارس جقل – اللاذقية – دورات (ر.ف.ك) – هاتف 0955186517

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

سلم امتحان نهائي (٤)

أولاً: السؤال الأول:

1) نفرض: $\left(\frac{x+3}{x-1}\right)^{\frac{x}{2}} = \left(1+\frac{4}{x-1}\right)^{\frac{x}{2}} \Rightarrow$

$(1+t)^{\frac{2}{t}+\frac{1}{2}} \Leftarrow t=\frac{4}{x-1}$

$\Rightarrow \lim_{t\to 0}\left[(1+t)^{\frac{1}{t}}\right]^2\cdot\sqrt{1+t}$

$= e^2(1)=e^2$

2) $\int_0^{\ln 2} e^x(1-e^x)^4\,dx$

5 $=-\left[\frac{(1-e^x)^5}{5}\right]_0^{\ln 2}$

5+5 $=-\left(\frac{[1-e^{\ln 2}]^5}{5}-\frac{(1-e^0)^5}{5}\right)$

5 $=-\left(-\frac{1}{5}\right)-0=+\frac{1}{5}$

السؤال الثاني:

نأخذ مرافق المعادلة ① ونجمع مع ②:

10 $2\bar{z}-\bar{w}+3=0$

$2\bar{z}+\bar{w}=-3+2\sqrt{3}i$

$4\bar{z}+3=-3+2\sqrt{3}i$ —— ③

$\bar{z}=\frac{-6}{4}+\frac{2\sqrt{3}}{4}i$

15 $\Rightarrow \boxed{z=-\frac{3}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2}i}$

نعوض في ①:

$2\left(\frac{-3}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2}i\right)-w+3=0$

$-3-\sqrt{3}i-w+3=0$

15 $\Rightarrow \boxed{w=-\sqrt{3}i}$

السؤال الثالث:

5+5 ① $dist(A,P)=\frac{|4+1+0+9|}{\sqrt{4+1+4}}$

5 $=\frac{14}{3}=R$

5 $(x-2)^2+(y-1)^2+z^2=\frac{196}{9}$

2) بما أن $d\perp P$ ⇐ شعاع توجيه d مرتبط خطياً مع الناظم

$\vec{u}=\vec{n}_p=(2,1,-2)$

20 $d:\begin{cases}x=2t+2\\ y=t+1\\ z=-2t\end{cases};\ t\in R$

السؤال الرابع:

10 $T_r=\binom{8}{r}\left(\frac{y^2}{x}\right)^{8-r}\cdot\left(\frac{x}{y}\right)^r$

1 $=\binom{8}{r}\frac{y^{16-2r}}{x^{8-r}}\cdot\frac{x^r}{y^r}$

$=\binom{8}{r}y^{16-2r}\cdot y^{-r}\cdot x^{r-8}\cdot x^r$

(10) $=\binom{8}{r}y^{16-3r}\cdot x^{2r-8}$ نحصل على x^2y عندما

5 $16-3r=1\Rightarrow r=5$

$2r-8=2\Rightarrow r=5$

15 $T_5=\binom{8}{5}x^2y\Rightarrow 56$ ← الأمثال

طريقة 2: $T_r=\binom{8}{r}\left(\frac{x}{y}\right)^{8-r}\left(\frac{y^2}{x}\right)^r$

ثانياً: التمرين الأول:

5 ① من ① لدينا $\ln(u_1\cdot u_2)=11$

5 $\Rightarrow u_1u_2=e^{11}\Rightarrow u_1=\frac{e^{11}}{u_2}$

بالحل المشترك

$u_1^2-(e^4+e^7)u_1+e^{11}=0$

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

$(u_1-e^4)(u_1-e^7)=0$

5+5 إما: $u_1=e^4 \Rightarrow u_2=e^7$ مقبول

أو: $u_1=e^7 \Rightarrow u_2=e^4$ مرفوض

لأن التابع متزايد تماماً

5 $u_2=q\cdot u_1 \Rightarrow q=e^3$

10 a(2 $u_n=u_1 q^{n-1}$

5 $\Rightarrow u_n=e^4(e^3)^{n-1}=e^{3n+1}$

5 b) $1+4+7+\dots+(3n+1)$

مجموع حدود متتالية حسابية أساسها $r=3$

5 $S_n=n\frac{a+l}{2}$

$=\frac{(n+1)}{2}\cdot(1+3n+1)$

$=\frac{(n+1)(3n+2)}{2}=\frac{3n^2+3n+2n+2}{2}$

5 $\Rightarrow S=\frac{3n^2+5n+2}{2}$

التمرين الثاني:

1) $\binom{6}{2}-6=15-6=9$

2) $\binom{6}{4}+6=15+6=21$

3) $\binom{6}{3}=20$

4) $4\times 3=12$

5) $6\times 1=6$

$12\times 5=60$

التمرين الثالث:

20 $f'(x)=\frac{2}{(x+1)^2}$

20 $f'(\ln x)=\frac{2}{x(\ln x+1)^2} \Rightarrow (\ln x)' f'(\ln x)$

20 $g'(x)=\frac{2\cos x}{(\sin x+1)^2}$

التمرين الرابع:

1) $\vec{AP}=\frac{1}{3}\vec{AD}$

إذاً $(P,3)$ مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين المثقلتين $(A,2)$ $(D,1)$

$\vec{CK}=\frac{2}{3}\vec{CB}$

إذاً $(K,3)$ مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين المثقلتين $(C,1)$ $(B,2)$

بما أن G مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $(A,2),(B,2),(C,1),(D,1)$

وحسب الخاصة التجميعية تكون G مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين المثقلتين $(P,3)$ $(K,3)$ إذاً G تقع على المستقيم (PK).

R منتصف $[CD]$ إذاً R مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين المثقلتين $(C,1),(D,1)$

I منتصف $[AB]$ إذاً I مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين المثقلتين $(A,2)(B,2)$

بما أن G مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $(A,2)(B,2)$ ، $(C,1)$ ، $(D,1)$

وحسب الخاصة التجميعية تكون G مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين $(I,3),(R,3)$ اذاً G تقع على المستقيم (IR)

$\Leftarrow$ المستقيمان (IR) ، (PK) متقاطعان في G

5×7

2) حسب تعريف مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلتين:

10 $\vec{AJ}=\frac{1}{3}\vec{AC}$

إذاً النقطة J تقع على القطعة المستقيمة $[AC]$ بحيث $\vec{AJ}=\frac{1}{3}\vec{AC}$

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(3 $2\vec{AM}+\vec{CM}=3\vec{JM}$

لأن J مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط
$(A,2)\ (C,1)$

$2\vec{BM}+\vec{DM}=3\vec{QM}$

لأن Q مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط: $(B,2),(D,1)$

5 $\Rightarrow \|3\vec{JM}\|=\|3\vec{QM}\|$

$\Rightarrow 3\|\vec{JM}\|=3\|\vec{QM}\|$

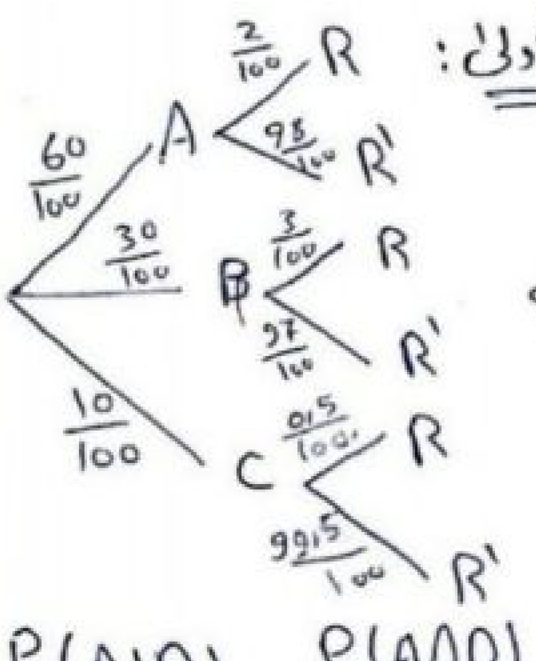
5 $JM=QM$

5 إذاً M تمثل المستوي المحوري للقطعة المستقيمة $[JQ]$.

ثالثاً:

المسألة الأولى:

5 × 9



R: مصيب
R': غير مصيب

5 $P(A|D)=\dfrac{P(A\cap D)}{P(D)}$

10 $=\dfrac{\frac{60}{100}\times\frac{2}{100}}{\frac{60}{100}\times\frac{2}{100}+\frac{30}{100}\times\frac{3}{100}+\frac{10}{100}\times\frac{0,5}{100}}$

5 $=\dfrac{\frac{12}{1000}}{\frac{21,5}{1000}}=\dfrac{120}{215}$

(3 $n=2$

5 $X(\Omega)=\{0,1,2\}$

$p=\frac{3}{100}\ ,\ q=\frac{97}{100}$

5 $P(X=0)=\binom{2}{0}\left(\frac{3}{100}\right)^0\cdot\left(\frac{97}{100}\right)^2$
$=\frac{9409}{10000}$

5 $P(X=1)=\binom{2}{1}\left(\frac{3}{100}\right)\left(\frac{97}{100}\right)$
$=\frac{582}{10000}$

5 $P(X=2)=\binom{2}{2}\left(\frac{3}{100}\right)^2=\frac{9}{10000}$

15

x	0	1	2
$P(X=x_i)$	$\frac{9409}{10000}$	$\frac{582}{10000}$	$\frac{9}{10000}$

المسألة الثانية:

20 ① $\lim\limits_{x\to0^+} f(x)=-\infty\ ,\ \lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=-\infty$

② $\lim\limits_{x\to+\infty}[f(x)+x]$

10 + 10 $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{3+2\ln x}{x}=0$

نلاحظ أن $y=-x$ مقارب مائل.

3) ندرس إشارة الفرق

$3+2\ln x=0\Rightarrow x=\sqrt{\frac{1}{e^3}}$

10

x	0		$\sqrt{\frac{1}{e^3}}$		$+\infty$
$f(x)-y$	‖	$-$	0	$+$	
الوضع	‖	Δ تحت C		Δ فوق C	

4) بما أن المماس يوازي Δ $\Leftarrow m_T=-1=m_\Delta$

5 $\Rightarrow f'(x)=-1$

$\dfrac{-1-x^2-2\ln x}{x^2}=-1\Rightarrow \ln x^2=-1$

$\Rightarrow x=\sqrt{\frac{1}{e}}$

$f\left(\sqrt{\frac{1}{e}}\right)=\dfrac{-1+2e}{e\sqrt{\frac{1}{e}}}\Rightarrow\left(\sqrt{\frac{1}{e}},\dfrac{2e-1}{e\sqrt{\frac{1}{e}}}\right)$ نقطة التماس

10 $\Rightarrow T: y=-x+\dfrac{2}{\sqrt{\frac{1}{e}}}$

(5

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(5

5 $A = \int_1^e (f(x) - y_\Delta) dx$

+5 $= \int_1^e (\frac{3}{x} + \frac{2\ln x}{x}) dx$

+5 $= [(3\ln x + \ln^2 x]_1^e$

+5 $= \boxed{4}$

5

$f'(x) = \frac{-(1+x^2+2\ln x)}{x^2} = L_1$ (6

15 $L_2 = \frac{-(1+x^2+2\ln x)}{x^2}$

$\Rightarrow L_1 = L_2$

التربى الشامل

أ. فارس جقل

أ. نجوى العلي

4

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

اسم الطالب/ة:.......................

مدة الأختبار: 3 ساعات.

مركز أونلاين التعليمي

امتحان نهائي (5)

بكالوريا رياضيات

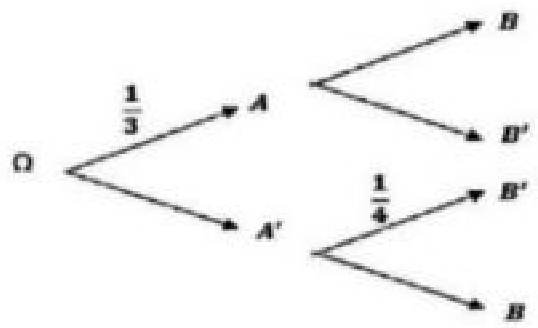
Online center

مركز أونلاين التعليمي

أولاً : أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية : (40 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول : حمّل فروع المخطط الشجري المجاور بالاحتمالات المناسبة

إذا علمت أن A , B مستقلين احتمالياً .



السؤال الثاني : لتكن النقاط $A(1,0,-1), B(2,2,3)$, $C(3,1,-2), D(-4,2,1)$ بيّن مع التعليل صحة أو خطأ المقولات الآتية :

① المثلث ABC قائم

② النقاط A , B , C ليست على استقامة واحدة .

③ المستقيم (AD) عمودي على المستوي (ABC)

السؤال الثالث : اثبت أن $\frac{x^2+1}{x^2+1} \le \frac{x^2+cose^x}{x^2+1} \le \frac{x^2-1}{x^2+1}$، ثم استنتج $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{x^2+cose^x}{x^2+1}$

السؤال الرابع : ليكن التابع $x \to f(x) = x - lnx$ المعرف على $I =]0, +\infty[$ و المطلوب :

① جد $f(1)$ و احسب $f'(x)$ على هذا المجال ثم $f'(1)$

② ما نهاية $\lim\limits_{x\to1} \frac{x-lnx-1}{x-1}$

ثانياً : أجب عن التمارين الأربعة الآتية: (60 درجة لكل سؤال)

التمرين الأول :

1) حل في R جملة المعادلتين : $\begin{cases} x - 3y = 2\ln 2 \\ x + y = 4\ln 2 \end{cases}$

2) إذا كان $I = \int_0^{\ln 16} \frac{e^x+3}{e^x+4}\, dx$, $J = \int_0^{\ln 16} \frac{1}{e^x+4}\, dx$ .. احسب $J + I, I - 3J$ واستنتج قيمة كل من J , I

التمرين الثاني : في المستوي العقدي المنسوب إلى معلم متجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ نتأمل النقاط M , C , B A التي تمثلها على الترتيب الأعداد العقدية $a = -i$, $b = 1 - i$, $d = 2i$, $m = -1 + i$ و المطلوب :

1) مثّل الأعداد $a = -i$, $b = 1 - i$, $d = 2i$, $m = -1 + i$ في المستوي .

2) احسب العدد العقدي c الممثل للنقطة C صورة النقطة D وفق دوران مركزه O و زاويته $\frac{\pi}{2}$

3) أثبت أن النقاط B , O , M تقع على استقامة واحدة .

4) احسب $arg\frac{d-c}{m}$ و استنتج أن (OM) و (DC) متعامدان

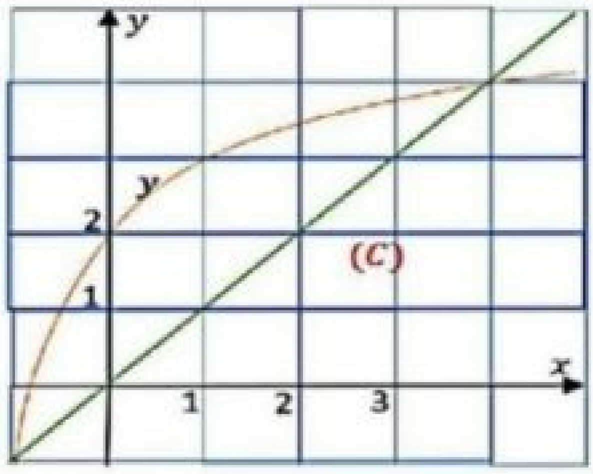
أ. فارس جقل – اللاذقية – دورات (ر.ف.ك) – هاتف 0955186517

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



التمرين الثالث : نعرّف المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ كما يأتي $u_0 = \frac{1}{2}$ و $u_{n+1} = \frac{5u_n+4}{u_n+2}$

1) باستعمال الرسم ، مثل على محور الفواصل و دون حساب الحدود u_0, u_1, u_2, u_3 .

2) ضع تخميناً حول اطراد المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ و تقاربها .

3) نعرف المتتالية $(v_n)_{n\geq 0}$ بالعلاقة $v_n = \frac{u_n-4}{u_n+1}$

A. بيّن أن $(v_n)_{n\geq 0}$ متتالية هندسية ، و عيّن أساسها و حدها الأول .

B. اكتب عبارة v_n بدلالة n ثم استنتج عبارة u_n بدلالة n ، و عين نهاية المتتالية (u_n)

التمرين الرابع : صندوق يحوي 11 كرة متماثلة فيها 7 كرات خضراء و واحدة بيضاء و 3 كرات حمراء .. نسحب عشوائياً من الصندوق كرتين على التتالي مع إعادة و نتأمل المتحول العشوائي X الذي يدل على عدد الكرات البيضاء المسحوبة .. **والمطلوب** :

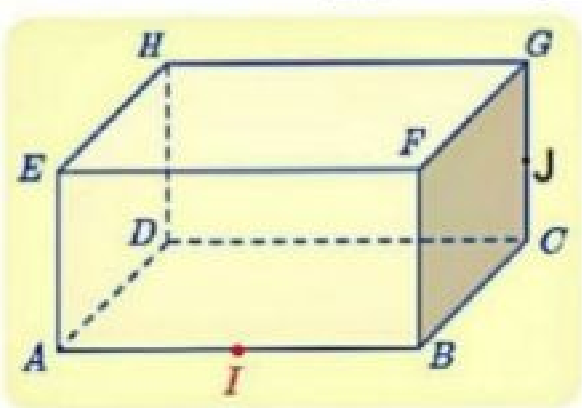
عيّن مجموعة قيم المتحول العشوائي X ثم نظم جدول قانونه الاحتمالي و احسب توقعه الرياضي .

ثالثاً : حل المسألتين الآتيين : (100 درجة لكل مسالة)

المسألة الأولى : ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $R\backslash\{-2,2\}$ وفق : $f(x) = 1 + \frac{1}{x^2-4}$ و المطلوب :

1. ادرس تغيرات التابع f و نظم جدولاً بها ، و دل على القيمة الكبرى محلياً ، و أوجد معادلة كل مستقيم مقارب للخط C يوازي المحور xx' أو يوازي المحور yy'
2. ارسم كل مقارب وجدته للخط C ثم ارسم C
3. احسب مساحة السطح المحصور بين الخط C و المحور xx' و المستقيمين $x = 1 \, , x = -1$

المسألة الثانية : $ABCDEFGH$ متوازي مستطيلات فيه $BC = 2 \, , CG = 2 \, , AB = 4$



و النقطة I هي منتصف AB و النقطة J منتصف CG

و لدينا المعلم المتجانس : $(A \, , \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} \, , \frac{1}{2}\overrightarrow{AD} \, , \frac{1}{2}\overrightarrow{AE})$ **المطلوب :**

1. اكتب معادلة المستوي (IFH)
2. هل المستقيمان $(IJ), (DJ)$ متعامدان .. احسب $\cos I\hat{J}D$
3. برهن أن الأشعة $\overrightarrow{DB}, \overrightarrow{AH} \, , \overrightarrow{AF}$ مرتبطة خطياً .
4. جد إحداثيات M التي تحقق $\overrightarrow{EM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{EC}$
5. احسب بعد G عن المستوي (IFH) ثم أوجد مسقطه القائم على المستوي (IFH) .

انتهت الأسئلة .. 🙂

مع أطيب الأمنيات لكم بالنجاح 💙

أ. فارس جقل – اللاذقية – دورات (ر.ف.ك) – هاتف 0955186517

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

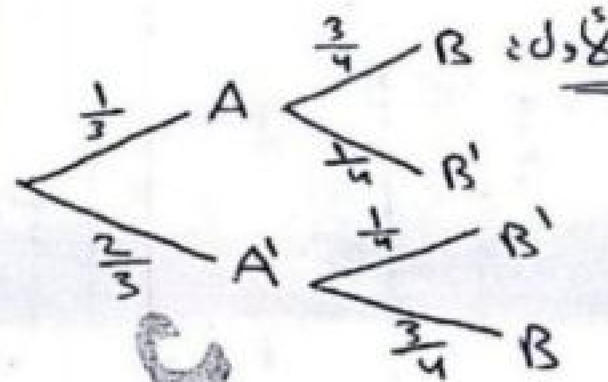
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مسلم امتحان نهائي (5)

أولاً:

السؤال الأول:



10 + 10 + 10 + 10

السؤال الثاني:

1) صحيحة، $\vec{AB}(1,2,4), \vec{AC}(2,1,-1)$

$\vec{AB}\cdot\vec{AC} = 2+2-4=0 \Rightarrow \vec{AB}\perp\vec{AC}$ 10

⇐ المثلث ABC قائم

2) صحيحة، $\frac{1}{2} \neq \frac{2}{1}$

⇐ $\vec{AC}, \vec{AB}$ غير مرتبطين خطياً ⇐ النقاط A, B, C ليست على استقامة واحدة. 10

3) غلط، $\vec{AD}(-5,2,2)$

$\vec{AD}\cdot\vec{AB} = (-5,2,2)(1,2,4)$ 10 +

$= -5+4+8 \neq 0$ 10 للتعاكس معين

$\vec{AD}\cdot\vec{AC} = (-5,2,2)(2,1,-1)$

$= -5+4-2 \neq 0$

⇐ $\vec{AD}$ لا يعامد المستوي ABC.

السؤال الثالث:

$-1 \leq \cos e^x \leq +1$ 10

$x^2-1 \leq \cos e^x + x^2 \leq x^2+1$ 10

$\frac{x^2-1}{x^2+1} \leq \frac{x^2+\cos e^x}{x^2+1} \leq \frac{x^2+1}{x^2+1}$ 10

$\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{x^2-1}{x^2+1} = \lim\limits_{x\to+\infty} \frac{x^2+1}{x^2+1} = 1$ 10

$\Rightarrow \lim\limits_{x\to+\infty} \frac{x^2+\cos e^x}{x^2+1} = 1$

السؤال الرابع:

(10) $f(1) = 1-\ln(1) = 1$

(10) $f'(x) = 1-\frac{1}{x}$

(10) $\Rightarrow f'(1) = 0$

$f'(1) = \lim\limits_{x\to1} \frac{x-\ln x-1}{x-1}$

(10) $0 = \lim\limits_{x\to1} \frac{x-\ln x-}{x-1}$

ثانياً:

العمل الأول: $x-3y = 2\ln2$ ①

$x+y = 4\ln2$ ②

نضرب ① بـ (-1) ونجمع مع ②: 5+5

$-x+3y = -2\ln2$ 5

$\Rightarrow \boxed{y = \frac{\ln2}{2}} \Rightarrow \boxed{x = \frac{7\ln2}{2}}$ 5+5

$J+I = \int_0^{\ln16} \frac{1}{e^x+4}\,dx + \int_0^{\ln16} \frac{e^x+3}{e^x+4}\,dx$ 5+5

$= \int_0^{\ln16} \frac{e^x+4}{e^x+4}\,dx = \int_0^{\ln16} 1 = [x]_0^{\ln16}$ 5

$= \ln16$ 5

$I-3J = \int_0^{\ln16} \frac{e^x+3}{e^x+4}\,dx - \int_0^{\ln16} \frac{3}{e^x+4}\,dx$

$= \int_0^{\ln16} \frac{e^x}{e^x+4}\,dx = \left[\ln(e^x+4)\right]_0^{\ln16}$ 20

$= \ln(e^{\ln16}+4) - \ln(e^0+4)$

$= \ln4$

لدينا $I+J = 2\ln4$ 5

$I-3J = \ln4$

بالحل المشترك $J = \frac{\ln4}{4}, I = \frac{7\ln4}{4}$

مركز أونلاين التعليمي ..اللاذقية ..هاتف 0955186517 .

Scanned by CamScanner

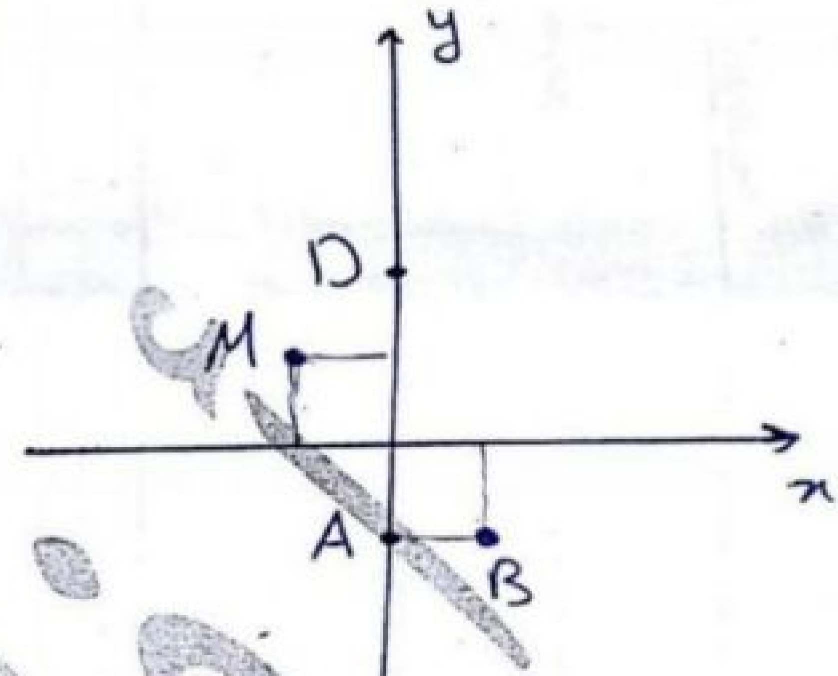
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التمرين الثاني

1) $A(0,-1)$, $B(1,-1)$, $D(0,2)$, $M(-1,1)$



2) $c - 0 = e^{\frac{\pi}{2}i}(d - 0)$

$\Rightarrow c = i(2i) = -2$

3) $\overrightarrow{OB}(1,-1)$, $\overrightarrow{OM}(-1,1)$

$\frac{1}{-1} = \frac{-1}{1}$

⇐ الشعاعان $\overrightarrow{OM}$ و $\overrightarrow{OB}$ مرتبطان خطياً

⇐ النقاط B, O, M على استقامة واحدة.

4) بفرض $z = \frac{d-c}{m}$

$\Rightarrow z = \frac{(2i+2)(-1-i)}{(-1+i)(-1-i)}$

$z = \frac{-4i}{2} = -2i$

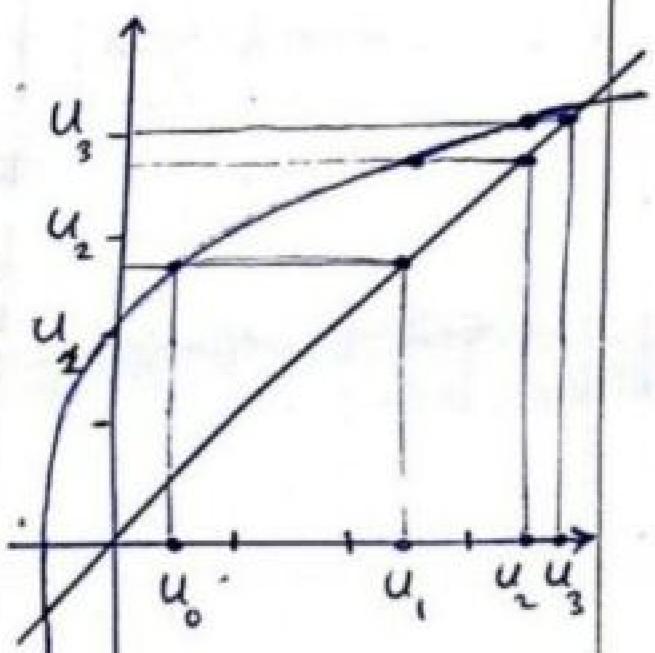
$\left(\frac{d-c}{m}\right) = 2e^{-\frac{\pi}{2}i}$

$\arg\left(\frac{d-c}{m}\right) = -\frac{\pi}{2} + 2\pi k$

⇐ المستقيمان (DC) , (OM) متعامدان

أو $\frac{3\pi}{2} + 2\pi k$

التمرين الثالث:



2) متزايدة ومتقاربة للعدد 4.

3) $v_n = \frac{u_n - 4}{u_n + 1}$

$\Rightarrow v_{n+1} = \frac{u_{n+1} - 4}{u_{n+1} + 1}$

$= \frac{\frac{5u_n + 4}{u_n + 2} - 4}{\frac{5u_n + 4}{u_n + 2} + 1} = \frac{u_n - 4}{6u_n + 6}$

$= \frac{u_n - 4}{6(u_n + 1)} = \frac{1}{6} v_n$

أي المتتالية v_n هندسية أساسها $\frac{1}{6}$ وحدها الأول:

$v_0 = -\frac{7}{3}$

$v_n = -\frac{7}{3}\left(\frac{1}{6}\right)^n$

$v_n = \frac{u_n - 4}{u_n + 1} = 1 - \frac{5}{u_n + 1}$

$v_n - 1 = -\frac{5}{u_n + 1}$

$u_n = \frac{5}{1 - v_n} - 1$

$u_n = \frac{5}{1 - \left(-\frac{7}{3}\left(\frac{1}{6}\right)^n\right)} - 1$

مركز أونلاين التعليمي ..اللاذقية ..هاتف 0955186517 .

Scanned by CamScanner

$$U_n = \frac{5}{1+\frac{7}{3}\left(\frac{1}{6}\right)^n} - 1$$

$$\lim_{n\to\infty} U_n = \lim_{n\to\infty}\left(\frac{5}{1+\frac{7}{3}\left(\frac{1}{6}\right)^n} - 1\right)$$

5 $= \frac{5}{1+0} - 1 = 4$

$\lim_{n\to\infty} q^n = \lim_{n\to\infty}\left(\frac{1}{6}\right)^n = 0$ حيث
لأنها هندسية أساسها $\frac{1}{6}$

التمرين الرابع:

10 $X(\Omega) = \{0, 1, 2\}$

5+5 $P(X=0) = \frac{10}{11} \times \frac{10}{11} = \frac{100}{121}$

5+5 $P(X=1) = \frac{10}{11} \times \frac{1}{11} \times 2 = \frac{20}{121}$

5+5 $P(X=2) = \frac{1}{11} \times \frac{1}{11} = \frac{1}{121}$

5+5

$X = x_i$	0	1	2
$P(X = x_i)$	$\frac{100}{121}$	$\frac{20}{121}$	$\frac{1}{121}$

10 $E(X) = \left(0 \cdot \frac{100}{121}\right) + \left(1 \cdot \frac{20}{121}\right) + \left(2 \cdot \frac{1}{121}\right)$
$= \frac{20+2}{121} = \frac{2}{11}$

ثالثاً: المسألة الأولى:

3 التابع مستمر واشتقاقي على المجال $R \setminus \{-2, 2\}$

2 $\lim_{x\to-\infty} f(x) = 1$

3 $y = 1$ مقارب أفقي للخط C بجوار $-\infty$

2 $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 1$

3 $y = 1$ مقارب أفقي للخط بجوار $+\infty$

2 $\lim_{x\to -2^+} f(x) = -\infty$

$x = -2$ مقارب شاقولي بجوار $-\infty$ والخط على يمينه

3 $\lim_{x\to -2^-} f(x) = +\infty$

2 $x = -2$ مقارب شاقولي بجوار $+\infty$ والخط على يساره.

3 $\lim_{x\to 2^-} f(x) = -\infty$

2 $x = 2$ مقارب شاقولي بجوار $-\infty$ والخط على يساره.

$\lim_{x\to 2^+} f(x) = +\infty$

2+3 $x = 2$ مقارب شاقولي بجوار $+\infty$ والخط على يمينه.

10 $f'(x) = \frac{-2x}{(x^2-4)^2} \Rightarrow f'(x) = 0$

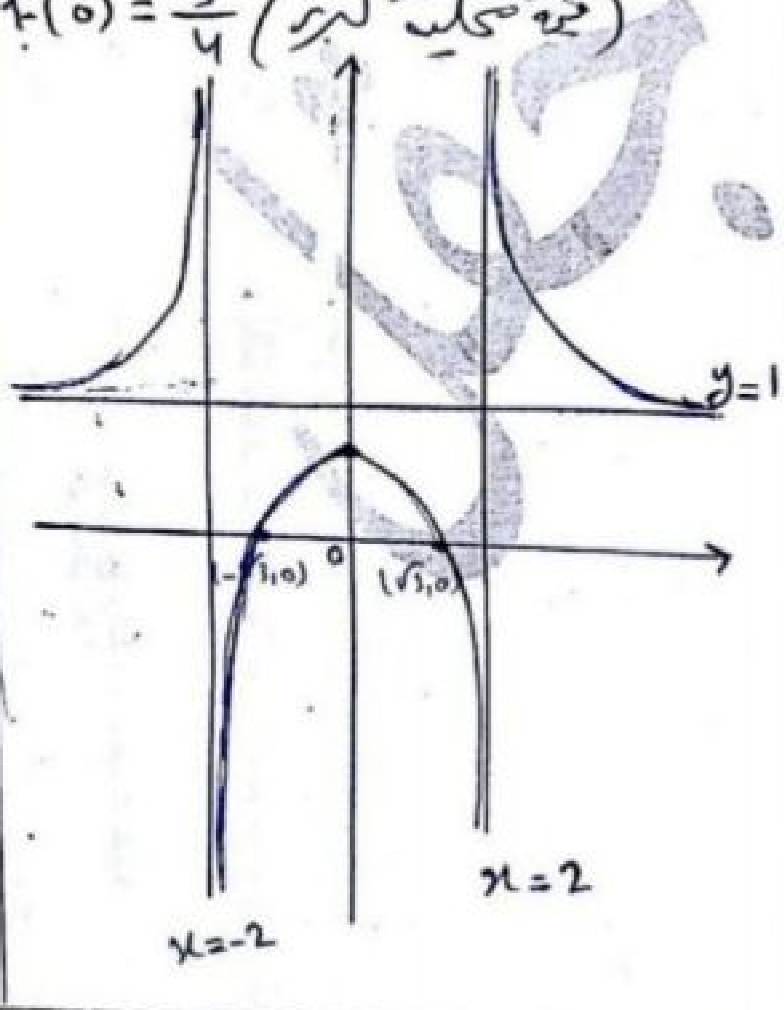
5 $-2x = 0 \Rightarrow x = 0$

15

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		+	‖	+	0	−	‖	−	
$f(x)$	1	↗ $+\infty$	‖	$-\infty$ ↗	$\frac{3}{4}$	↘ $-\infty$	‖	$+\infty$ ↘	1

10 $f(0) = \frac{3}{4}$ (قيمة محلية كبرى)

3+2



Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

$\Rightarrow -x-2y+z+2=0$

وهي معادلة المستوي IFH

$\overrightarrow{IJ}(2,2,1), \overrightarrow{DJ}(4,0,1)$ 5+5

$\overrightarrow{IJ}\cdot\overrightarrow{DJ}=8+0+1=9\neq 0$

المستقيمان $(IJ),(DJ)$ $\Leftarrow$

غير متعامدان.

$\|\overrightarrow{DJ}\|=\sqrt{16+1}=\sqrt{17}$

$\|\overrightarrow{JI}\|=\sqrt{4+4+1}=3$

5 $\Rightarrow \|\overrightarrow{DJ}\|\cdot\|\overrightarrow{JI}\|\cdot\cos \widehat{IJD}=\overrightarrow{JI}\cdot\overrightarrow{JD}$

$\overrightarrow{JI}(-2,-2,-1)$, $\overrightarrow{JD}(-4,0,-1)$

$\overrightarrow{JI}\cdot\overrightarrow{JD}=8+0+1=9$

$\Rightarrow 3\times\sqrt{17}\times\cos(\widehat{IJD})=9$

5 $\Rightarrow \cos \widehat{IJD}=\frac{3}{\sqrt{17}}$

(3 $\overrightarrow{AH}(0,2,2)$, $\overrightarrow{AF}(4,0,2)$

$\overrightarrow{DB}(4,-2,0)$

2 $\overrightarrow{DB}=\alpha\overrightarrow{AF}+\beta\overrightarrow{AH}$

6 $\begin{pmatrix}4\\-2\\0\end{pmatrix}=\alpha\begin{pmatrix}4\\0\\2\end{pmatrix}+\beta\begin{pmatrix}0\\2\\2\end{pmatrix}$

$4=4\alpha \Rightarrow \boxed{\alpha=1}$

$-2=2\beta \Rightarrow \boxed{\beta=-1}$

$0=2\alpha+2\beta$

$\Leftarrow$ $0=0 \Leftarrow 0=2-2$

محققة $\Leftarrow$

2 $\overrightarrow{DB}=\overrightarrow{AF}-\overrightarrow{AH}$

الأشعة مرتبطة خطياً. $\Leftarrow$

(4 نفرض $M(x,y,z)$ ، $\overrightarrow{EC}(4,2,-2)$

$\overrightarrow{EM}=\frac{1}{3}\overrightarrow{EC} \Rightarrow (x,y,z-2)=\frac{1}{3}(4,2,-2)$

7

$\Rightarrow M\left(\frac{4}{3},\frac{2}{3},\frac{4}{3}\right)$

(3

$\frac{1}{x^2-4}=\frac{A}{(x-2)}+\frac{B}{(x+2)}$

$1=A(x-2)+B(x+2)$

$B=\frac{1}{4}$, $A=-\frac{1}{4}$

6 $f(x)=1+\frac{1}{4(x-2)}-\frac{1}{4(x+2)}$

5 $A=\int_{-1}^{1} f(x)\,dx$

6 $=\int_{-1}^{1}\left(1+\frac{1}{4}\cdot\frac{1}{x-2}-\frac{1}{4}\cdot\frac{1}{x+2}\right)dx$

$=\left[x+\frac{1}{4}\ln|x-2|-\frac{1}{4}\ln|x+2|\right]_{-1}^{1}$

$=\left[(1+\frac{1}{4}\ln(1)-\frac{1}{4}\ln(3))+1-\frac{1}{4}\ln(3)-\frac{1}{4}\ln(1)\right]$

4 $=2-\frac{2}{4}\ln 3=2-\frac{1}{2}\ln 3>0$

المسألة الثانية:

$A(0,0,0), B(4,0,0)$

$C(4,2,0), D(0,2,0)$

$E(0,0,2), F(4,0,2)$

$G(4,2,2), H(0,2,2)$

$I(2,0,0), J(4,2,1)$

5+5 $\overrightarrow{IF}(2,0,2), \overrightarrow{FH}(-4,2,0)$ (1

نفرض $\vec{n}(a,b,c)$

$\vec{n}\perp\overrightarrow{IF}\Rightarrow(a,b,c)(2,0,2)$

5 + 5 $2a+2c=0$ — (1)

$\vec{n}\perp\overrightarrow{FH}\Rightarrow(a,b,c)(-4,2,0)$

$-4a+2b=0$ — (2)

نفرض $c=1$

وبالحل المشترك

5 $\Rightarrow \vec{n}(-1,-2,1)$

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

5+5+5

(5 $dist(G, P) = \frac{|4+4-2-2|}{\sqrt{1+4+1}} = \frac{4}{\sqrt{6}}$

لنفرض $G'(x, y, z)$ مسقط G القائم على P

فإن $GG' \perp P \Leftarrow \overrightarrow{GG'}$ مرتبط خطياً مع

الناظم $\Leftarrow \vec{n} = \overrightarrow{GG'}$

$$(GG'): \begin{cases} x = t+4 \\ y = 2t+2 \\ z = -t+2 \end{cases} ; t \in R$$

نعوض المعادلات الوسيطية في معادلة P:

$\Rightarrow t+4+4t+4+t-2-2=0$

$6t = -4 \Rightarrow t = \frac{-2}{3}$

$\Rightarrow G'\left(\frac{10}{3}, \frac{2}{3}, \frac{8}{3}\right)$

3

انتهى السلم...

أ. فارس حقل.

أ. نجوى العلي.

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

اسم الطالب/ة:............................

مدة الاختبار: 3 ساعات.

مـركـز أونـلايـن الـتعـلـيـمـي

امتحان نهائي (1)

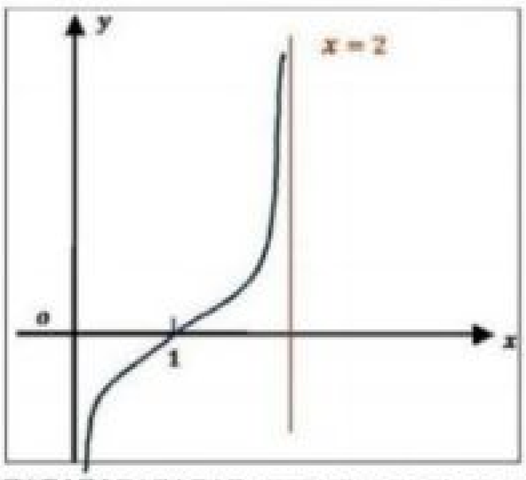
بكالوريا رياضيات (تكميلي 2019)

Online center

مركز أونلاين التعليمي

أولاً : أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية: (40 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول :



الشكل المرسوم جانباً هو الخط البياني C لتابع f..والمطلوب :

① أوجد $\lim_{x\to 0} f(x)$ و $\lim_{x\to 2} f(x)$

② اكتب معادلات المقاربات الشاقولية و الأفقية .

③ أوجد حلول المتراجحة $f(x) \geq 0$

④ أوجد $f(1)$

السؤال الثاني : لدينا النقاط الآتية : $C(3,3,1)$ $B(2,1,2)$ $A(1,2,3)$

① أثبت أن النقاط A, B, C تعيّن مستو .

② عيّن متجه ناظم على المستوي (ABC) .

③ اكتب معادلة للمستوي (ABC) .

السؤال الثالث : ليكن : $|f(x) - 1| < \frac{\sin x}{x^2+3}$ و المطلوب :

① أوجد $\lim_{x\to+\infty} \frac{\sin x}{x^2+3}$

② استنتج نهاية $f(x)$

السؤال الرابع : احسب قيمة r إذا علمت أن : $\frac{1}{\binom{4}{r}} = \frac{1}{\binom{5}{r}} + \frac{1}{\binom{6}{r}}$

ثانياً : أجب عن التمارين الأربعة الآتية: (60 درجة لكل تمرين)

التمرين الأول : ليكن التابع المعرف على $R\backslash\{-1\}$ وفق : $f(x) = \frac{2x}{x+1}$

1. أوجد $\lim_{x\to+\infty} f(x)$
2. أعط عدداً حقيقياً A يحقق : إذا كان $x > A$ فإن $f(x) \in]1.9, 2.1[$
3. احسب $\int_2^4 f(x) \ dx$

التمرين الثاني : لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرفة وفق : $u_{n+1} = {u_n}^2 - 2u_n + 2$ و $u_0 = \frac{3}{2}$

1. أثبت أن $1 \leq u_n \leq 2$
2. أثبت أن (u_n) متناقصة و استنتج أنها متقاربة و احسب نهايتها

أ.فارس جقل..دورات (ر ف ك) .. اللاذقية 0955186517

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التمرين الثالث : لتكن الأعداد العقدية : $a = \sqrt{3} + i \ , b = \sqrt{3} - i \, , c = 3\sqrt{3} + i$

1. احسب $\frac{c-a}{b-a}$ و استنتج طبيعة المثلث ABC
2. عين العدد العقدي s الممثّل للنقطة S صورة النقطة B وفق دوران مركزه (A) و زاويته $\frac{\pi}{3}$ و ماطبيعة المثلث ABS
3. عيّن العدد العقدي n الممثّل للنقطة N منتصف $[AC]$

التمرين الرابع : لدينا التابع المعرف على R وفق : $f(x) = ln(e^x + 1)$ و المطلوب :

1. احسب $f'(0), f'(x), f(0)$
2. استنتج $\lim\limits_{x \to 0} \frac{ln(e^x+1) - ln2}{x}$

ثالثاً : حل المسألتين الآتيين : (100 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى : يحوي مغلف 5 بطاقات متماثلة و مرقمة $(1, 1, 2, 2, 3)$ نسحب من المغلف ثلاث بطاقات على التتالي مع إعادة
و المطلوب :

1) احسب احتمال أن يكون مجموع البطاقات المسحوبة زوجي .
2) احسب احتمال أن يكون مجموع البطاقات المسحوبة فردي .
3) ليكن X متحول عشوائي يدل على عدد مرات ظهور عدد فردي ، عيّن قيم المتحول العشوائي X ثم احسب توقعه الرياضي وتباينه و انحرافه المعياري .

المسألة الثانية : ليكن التابع المعرف على R وفق : $f(x) = \frac{x^2}{e^x}$ و المطلوب :

1) ادرس تغيرات التابع موضحاً القيم الحدية و المقاربات .
2) ارسم C الخط البياني للتابع ثم استنتج الخط البياني للتابع $f_1(x) = x^2 e^x$
3) ليكن التابع $F(x) = (-x^2 - 2x - 2)e^{-x}$ أثبت أن F هو تابع أصلي للتابع f
4) استنتج مساحة السطح المحصور بين C و محور الفواصل و المستقيمين $x = 1 \, , x = 0$

انتهت الأسئلة ..

مع أطيب الأمنيات لكم بالنجاح

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

سلم امتحان نهائي (1) تكميلي

السؤال الأول:

1) $\lim\limits_{x \to 2} f(x) = +\infty \ , \ \lim\limits_{x \to 0} f(x) = -\infty$ — 5+5

2) $x = 0 \ , \ x = 2$ — 5+5

3) $[1, 2[$ — 10

4) $f(1) = 0$ — 10

السؤال الثاني:

① $\overrightarrow{BC}(1, 2, -1) \ , \ \overrightarrow{AB}(1, -1, -1)$ — 5+5

الشعاعان غير مرتبطان خطياً $\frac{1}{1} \neq \frac{2}{-1}$ — 5+5
لعدم تناسب مركباتهما ⇐ النقاط A, B, C تعين مستوٍ.

2) لنفرض $\vec{n}(a, b, c)$

$\overrightarrow{AB} \perp \vec{n} \Rightarrow \overrightarrow{AB} \cdot \vec{n} = 0$

$(1, -1, -1)(a, b, c) = 0$

$a - b - c = 0$ —① — 5

$\overrightarrow{BC} \perp \vec{n} \Rightarrow \overrightarrow{BC} \cdot \vec{n} = 0$

$(1, 2, -1)(a, b, c) = 0$

$a + 2b - c = 0$ —② — 5

لنفرض $c = 1$ وبالحل المشترك نجد أن:

$b = 0 \ , \ a = 1$

$\Rightarrow \vec{n}(1, 0, 1)$ — 5

3) $\boxed{x + z - 4 = 0}$ — 5

وهي معادلة المستوي (ABC).

السؤال الثالث:

1) حسب الإحاطة: $-1 \leq \sin x \leq 1$ — 5

$\frac{-1}{x^2+3} \leq \frac{\sin x}{x^2+3} \leq \frac{1}{x^2+3}$ — 5

$\lim\limits_{x \to +\infty} \frac{-1}{x^2+3} = \lim\limits_{x \to \infty} \frac{1}{x^2+3} = 0$ — 5+5

$\Rightarrow \lim\limits_{x \to \infty} \frac{\sin x}{x^2+3} = 0$ — 5

2) بما أن $\lim\limits_{x \to \infty} \frac{\sin x}{x^2+3} = 0 \Leftarrow \lim\limits_{x \to \infty} f(x) = 1$ — 10+5

السؤال الرابع:

الشرط $0 \leq r \leq 4$ — 5

$\frac{1}{\frac{4!}{r!(4-r)!}} = \frac{1}{\frac{5!}{r!(5-r)!}} + \frac{1}{\frac{6!}{r!(6-r)!}}$ — 5+5+5

$\frac{r!(4-r)!}{(4-r)\ 4!} = \frac{r!(5-r)!}{5!} + \frac{r!(6-r)!}{6!}$

$1 = \frac{(5-r)}{5} + \frac{(6-r)(5-r)}{30}$

$30 = 6(5-r) + (6-r)(5-r)$

$r^2 - 17r + 30 = 0$ — 5

$(r-15)(r-2) = 0$ — 5+5

$r = 15 \ , \ r = 2$ مقبول — 5+5

ثانياً: التمرين الأول:

1) $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = 2$ — 5

2) $f(x) = 2 - \frac{2}{x+1}$ طريقة 1

$1{,}9 < 2 - \frac{2}{x+1} < 2{,}1$ — 5

$-0{,}1 < -\frac{2}{x+1} < 0{,}1$ — 5

$0{,}1 > \frac{2}{x+1} > -0{,}1$ — 5

$\frac{5}{100} > \frac{1}{x+1}$ — 5

$20 < x+1$

$x > 19 \Rightarrow \boxed{A = 19}$ — 5

طريقة 2

$|f(x) - \varepsilon| < r$

$\left|2 - \frac{2}{x+1} - 2\right| < 0{,}1$ — 5

$\left|-\frac{2}{x+1}\right| < \frac{1}{10}$ — 5

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

$\frac{2}{x+1} < \frac{1}{10}$

$\frac{1}{x+1} < \frac{1}{20}$

5 $x+1 > 20 \Rightarrow x > 19$

5 $\boxed{A = 19}$

3) $\int_2^4 f(x)\,dx$

5 $\int_2^4 2 - \frac{2}{x+1}\,dx$

5+5 $\left[2x - 2\ln|x+1|\right]_2^4$

5+5 $= (8 - 2\ln 5) - (4 - 2\ln 3)$

5 $= 4 - 2\ln 5 - 2\ln 3$

التمرين الثاني :

نفرض $E(n): 1 \le U_n \le 2$

* نبرهن صحة العلاقة من أجل $E(0)$:

5 محققة $1 \le U_0 = \frac{3}{2} \le 2$

* نفرض صحة العلاقة من أجل n:

5 $E(n): 1 \le U_n \le 2$

* نبرهن صحة العلاقة من أجل $E(n+1)$:

نفرض $f(x) = x^2 - 2x + 2$

5 $f'(x) = 2x - 2 \Rightarrow f'(x) = 0$

$x = 1 \quad , f(1) = 1$

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$
$f(x)$	$\searrow$	1	$\nearrow$

5 التابع متزايد على المجال $[1, +\infty[$

لدينا بالفرض $1 \le U_n \le 2$

5 $f(1) \le f(U_n) \le f(2)$

5 $1 \le U_{n+1} \le 2$

العلاقة صحيحة.

2) برهان متناقصة $E(n): U_{n+1} \le U_n$

* نبرهن صحة العلاقة من أجل :

5 $E(0): U_1 = \frac{5}{4} \le U_0 = \frac{3}{2}$

* نفرض صحة العلاقة من أجل $E(n)$:

5 $E(n): U_{n+1} \le U_n$

* نبرهن صحة العلاقة من أجل $E(n+1)$:

لدينا بالفرض $U_{n+1} \le U_n$

5 $f(U_{n+1}) \le f(U_n)$

5 $U_{n+2} \le U_{n+1}$ العلاقة صحيحة

5 كون المتتالية متناقصة ومحدودة من الأدنى فهي متقاربة.

5 $f(x) = x \Rightarrow x^2 - 2x + 2 = x$

$x^2 - 3x + 2 = 0$

$(x-2)(x-1) = 0$

2.5 ×2 إما $x = 2$ أو $x = 1$

$\Rightarrow \lim_{n\to\infty} U_n = 1$

التمرين الثالث:

5×3 1) $\frac{c-a}{b-a} = \frac{3\sqrt{3} + i - \sqrt{3} - i}{\sqrt{3} - i - \sqrt{3} - i} = \frac{2\sqrt{3}}{-2i}$

5 $= \sqrt{3}i \Rightarrow \arg\left(\frac{c-a}{b-a}\right) = \frac{\pi}{2}$

5 فالمثلث قائم

5 2) $s - a = e^{\frac{\pi}{3}i}(b-a)$

$s - \sqrt{3} - i = e^{\frac{\pi}{3}i}(\sqrt{3} - i - \sqrt{3} - i)$

$s - \sqrt{3} - i = e^{\frac{\pi}{3}i}(-2i)$

$s = (\cos\frac{\pi}{3} + i\sin\frac{\pi}{3})(-2i) + \sqrt{3} + i$

$s = (\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i)(-2i) + \sqrt{3} + i$

5 $s = 2\sqrt{3}$

5 بما أن S صورة B وفق دوران مركزه (A) زاويته $\frac{\pi}{3}$ فالمثلث ABS متساوي الأضلاع

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

3)

5+5 $n = \frac{a+c}{2} = \frac{\sqrt{3}+i+3\sqrt{3}+i}{2}$

10 $= 2\sqrt{3} + i$

التمرين الرابع:

1)

15 $f(0) = \ln 2$

15 $f'(x) = \frac{e^x}{e^x+1}$

15 $f'(0) = \frac{1}{2}$

2)

15 $\lim_{x \to 0} \frac{\ln(e^x+1) - \ln 2}{x} = \frac{1}{2}$

ثالثاً: المسألة الأولى:

1) نفرض الحدث A أن يكون مجموع البطاقات زوجي

$P(A) = \left(\frac{2}{5}\cdot\frac{2}{5}\cdot\frac{2}{5}\right) + 3\left(\frac{3}{5}\cdot\frac{3}{5}\cdot\frac{2}{5}\right)$

5x3 $= \frac{8}{125} + \frac{54}{125} = \frac{62}{125}$

2) نفرض الحدث B أن يكون مجموع البطاقات فردي

$P(B) = \left(\frac{3}{5}\cdot\frac{3}{5}\cdot\frac{3}{5}\right) + 3\left(\frac{2}{5}\cdot\frac{2}{5}\cdot\frac{3}{5}\right)$

5x3 $= \frac{27}{125} + \frac{36}{125} = \frac{63}{125}$

3)

5 $X(\Omega) = \{0, 1, 2, 3\}$

5+5 $P(X=0) = \frac{2}{5}\cdot\frac{2}{5}\cdot\frac{2}{5} = \frac{8}{125}$

5+5 $P(X=1) = 3\left(\frac{2}{5}\cdot\frac{2}{5}\cdot\frac{3}{5}\right) = \frac{36}{125}$

5+5 $P(X=2) = 3\left(\frac{2}{5}\cdot\frac{3}{5}\cdot\frac{3}{5}\right) = \frac{54}{125}$

5+5 $P(X=3) = \frac{3}{5}\cdot\frac{3}{5}\cdot\frac{3}{5} = \frac{27}{125}$

5

x_i	0	1	2	3
$p(x_i)$	$\frac{8}{125}$	$\frac{36}{125}$	$\frac{54}{125}$	$\frac{27}{125}$
x_i^2	0	1	4	9

10 $E(X) = \frac{9}{5}$

5 $V(X) = \frac{18}{25}$

5 $\sigma(X) = \sqrt{V(X)} = \frac{3\sqrt{2}}{5}$

المسألة الثانية:

التابع معرف و اشتقاقي $]-\infty, +\infty[$

5 $\lim_{x \to -\infty} f(x) = +\infty$

5 $\lim_{x \to +\infty} f(x) = 0$

5 $y=0$ مقارب أفقي يوازي xx'.

5 $f'(x) = \frac{2xe^x - x^2e^x}{e^{2x}} = \frac{2x}{e^x} - \frac{x^2}{e^x}$

5+5+5 $f'(x) = 0 \Rightarrow 2x - x^2 = 0$

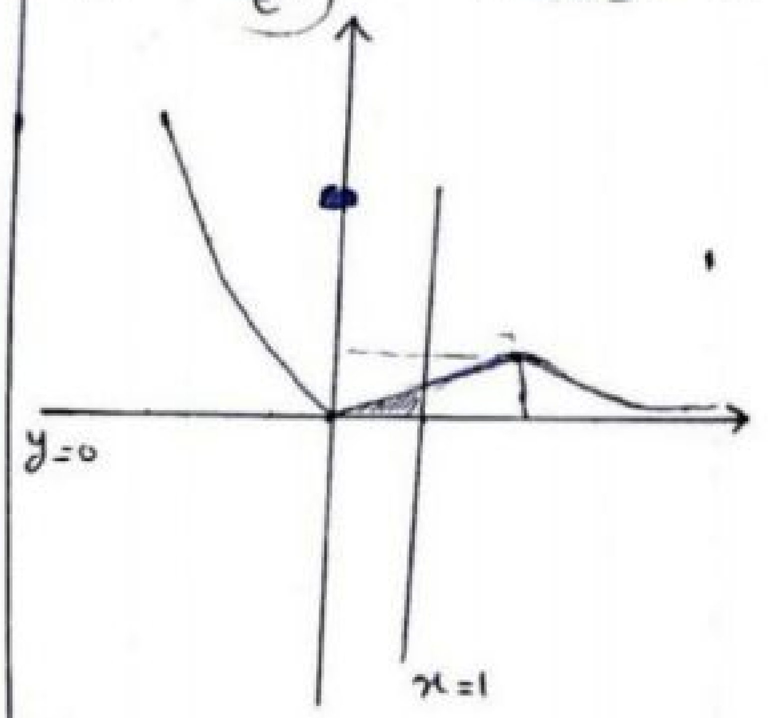
$(2-x)x = 0 \Rightarrow x = 0, x = 2$

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$+\infty$	$\searrow$	0	$\nearrow$	$\frac{4}{e^2}$	$\searrow$	0

5+5 $f(0) = 0$ قيمة حدية صغرى.

5+5 $f(2) = \frac{4}{e^2}$ قيمة حدية كبرى.

5



2) $f_1(x) = x^2e^x$

$f_1(-x) = (-x)^2e^{-x} = x^2e^{-x} = f(x)$

5 C_1 نظير C بالنسبة لمحور التراتيب.

(3)

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

3) ليكون F تابعاً أصلياً للتابع f يجب:

$F'(x) = f(x)$

F اشتقاقي على R لأن e^{-x} و $-x^2-2x-2$ اشتقاقيان على R فجداؤهما اشتقاقي على R ... ∋

5 $F'(x) = (-2x-2)(e^{-x}) + (-e^{-x})(-x^2-2x-2)$

$= -2xe^{-x} - 2e^{-x} + x^2e^{-x} + 2xe^{-x} + 2e^{-x}$

5 $= x^2e^{-x} = f(x)$

4) $S = \int_0^1 f(x)\,dx$

2 $= \int_0^1 x^2 e^{-x}\,dx$

1 $= [F(x)]_0^1 = [(-x^2-2x-2)e^{-x}]_0^1$

1 $= (-1-2-2)e^{-1} - (0-0-2)e^0$

1 $S = \frac{-5}{e} + 2$

انتهى السلم ....

أ. فارس حقل

أ. نجوى العلي

(4)

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

اسم الطالب/ة:..........................

مدة الاختبار: 3 ساعات

مركز أونلاين التعليمي

امتحان نهائي (2)

بكالوريا رياضيات

(تكميلي 2019)

أولاً : أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية : (40 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول : تأمل الجدول المرسوم جانباً ثم أجب عما يلي :

x	0		$\sqrt{3}$		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$	$\searrow$	1	$\nearrow$	$+\infty$

1. أوجد مجموعة التعريف
2. أوجد $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim_{x\to0^+} f(x)$
3. ما هي القيمة الحدية ، حدد نوعها
4. ما حلول المتراجحة $f(x) > 1$
5. أوجد المقارب الشاقولي

السؤال الثاني : لتكن النقطتان $A(2,1,2)$ ، $B(-2,0,2)$ و النقطة M في الفراغ التي تحقق : $\varepsilon : \overrightarrow{MA}\,.\,\overrightarrow{MB} = 0$

عيّن طبيعة مجموعة النقاط ε

السؤال الثالث : لتكن المجموعة $S = \{1,2,7,8,9\}$ و المطلوب :

1. بكم طريقة يمكن تشكيل مجموعة جزئية مؤلفة من ثلاث أعداد
2. بكم طريقة يمكن تشكيل مجموعة جزئية مؤلفة من عددين بحيث مجموعهما زوجي

السؤال الرابع : لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ المعرفة بالشكل $\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = 2u_n - 3 \end{cases}$ نعرف المتتالية $(v_n)_{n\geq0}$ حيث $v_n = \frac{1}{u_n-3}$

1. أثبت أن المتتالية (v_n) هندسية ثم عيّن أساسها و حدها الأول
2. أكتب v_n بدلالة n ثم u_n بدلالة n ثم احسب $\lim_{n\to+\infty} u_n$

ثانياً : أجب عن التمارين الأربعة الآتية : (60 درجة لكل تمرين)

التمرين الأول : ليكن التابعان : $f(x) = \frac{e^x}{e^x+1}$ و $g(x) = \frac{x}{x+1}$

1) احسب $g'(x)$ ثم استنتج $f'(x)$
2) احسب $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ ثم استنتج $\lim_{x\to+\infty} f(f(x))$

التمرين الثاني : لدى عائلة ثلاثة أطفال ، احتمال ولادة الذكر يساوي احتمال ولادة الأنثى وليكن :

A : حدث الأطفال الثلاثة من نفس الجنس B: حدث الطفل الثالث ذكر ..المطلوب :

1) احسب $P(B|A)$
2) ليكن X متحول عشوائي يدل على عدد الذكور ، عيّن قيم المتحول العشوائي X و نظم جدول قانون احتمالي ، ثم احسب توقعه الرياضي

التمرين الثالث : f هو التابع المعرف على المجال R وفق : $f(x) = -2x + xe^{-x}$ وليكن $\Delta: y = -2x$ والمطلوب :

1) أثبت أن Δ مقارب مائل في جوار $+\infty$
2) احسب $\int_1^{ln2}(f(x) - y_\Delta)\ dx$

أ. فارس جقل .. دورات (ر ف ك) .. اللاذقية 0955186517

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التمرين الرابع : لتكن الأعداد العقدية : $a = 2 + i \quad , \quad c = 2i \quad , b = 1 - i$

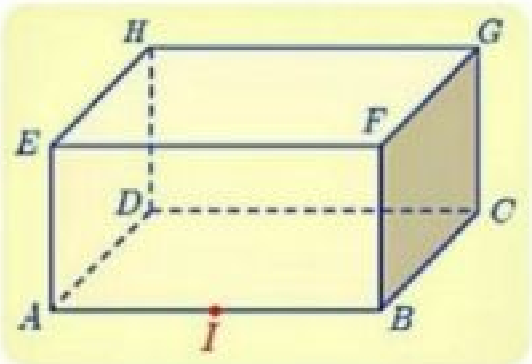
1) مثّل a , b , c في مستو عقدي
2) احسب $\frac{c-a}{b-a}$ ثم استنتج طبيعة المثلث (ABC)
3) احسب العدد العقدي e الممثّل للنقطة E بحيث يكون $ABCE$ مربع

ثالثاً : حل المسألتين الآتيتين : (100 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى : ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على$]0,+\infty[$ وفق : $f(x) = \frac{x+\ln x}{x}$ و المطلوب :

① ادرس تغيرات التابع f ونظم جدولا بها
② أثبت أن للمعادلة $f(x) = 0$ جذر وحيد x بحيث $\frac{1}{2} < x < 1$
③ ارسم الخط البياني C
④ احسب مساحة السطح المحصور بين C والمحور ox و $x = 1 \quad , \quad x = e$
⑤ استنتج رسم الخط البياني للتابع : $f_1(x) = -1 + \frac{1}{x}\ln\frac{1}{x}$

المسألة الثانية : $ABCDEFGH$ متوازي مستطيلات فيه : $AB = 2 \quad , BC = CG = 1$ ولتكن I منتصف $[AB]$



① أعط معلماً متجانسا مبدؤه A ثم أوجد احداثيات رؤوس متوازي المستطيلات
② أوجد معادلة المستوي (IFH)
③ أوجد بعد G عن المستقيم (IH)
④ أوجد بعد G عن المستوي (IFH)
⑤ أوجد معادلة المستوي المحوري للقطعة المستقيمة $[AD]$

انتهت الأسئلة ..

مع أطيب الامنيات لكم بالنجاح

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

سلم تصحيح امتحان نهائي (2) تكميلي..

السؤال الأول:

10 1) $D =]0, +\infty[$

5+5 2) $\lim_{x \to 0^+} f(x) = +\infty \ , \ \lim_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$

5+5 3) $f(\sqrt{3}) = 1$ قيمة حدية صغرى.

5 4) $x \in]0, \sqrt{3}[\cup]\sqrt{3}, +\infty[$

5 5) $x = 0$

السؤال الثاني:

5 نفرض $M(x, y, z)$

5 $\overrightarrow{MA}(2-x, 1-y, 2-z)$

5 $\overrightarrow{MB}(-2-x, -y, 2-z)$

$\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = 0$

5 $(2-x, 1-y, 2-z) \cdot (-2-x, -y, 2-z) = 0$

$-4 - 2x + 2x + x^2 - y + y^2 + 4 - 4z + z^2 = 0$

5 $x^2 + y^2 - y + z^2 - 4z = 0$

بالإتمام إلى مربع كامل:

5 $x^2 + y^2 - y + \frac{1}{4} - \frac{1}{4} + z^2 - 4z + 4 - 4 = 0$

$x^2 + (y - \frac{1}{2})^2 + (z-2)^2 - \frac{1}{4} - 4 = 0$

5 $x^2 + (y - \frac{1}{2})^2 + (z-2)^2 = \frac{17}{4}$

وع كرة مركزها $(0, \frac{1}{2}, 2)$ ونصف قطرها

5 $R = \frac{\sqrt{17}}{2}$

السؤال الثالث:

5+10 1) طرق $\binom{5}{3} = 10$

5+5+5+5 2) طرق $\binom{2}{2} + \binom{3}{2} = 1 + 3 = 4$

السؤال الرابع:

5+5 1) $\frac{v_{n+1}}{v_n} = \frac{\frac{1}{u_{n+1}-3}}{\frac{1}{u_n-3}} = \frac{\frac{1}{2u_n-6}}{\frac{1}{u_n-3}}$

5 $= \frac{u_n - 3}{2u_n - 6} = \frac{1}{2}$

5+5 و v_n متتالية هندسية أساسها $q = \frac{1}{2}$

وحدها الأول $v_0 = -1$

2) $v_n = v_0 \cdot q^{n-0} = -1 \cdot (\frac{1}{2})^n$

5 $v_n = -\frac{1}{2^n}$

$v_n = \frac{1}{u_n - 3} \Rightarrow u_n - 3 = \frac{1}{v_n}$

5 $\Rightarrow u_n = \frac{1}{v_n} + 3$

5 $\Rightarrow u_n = -2^n + 3$

5 $\lim_{n \to +\infty} u_n = -\infty$

حيث 2^n متتالية هندسية $q = 2 > 1$

$\lim_{n \to \infty} 2^n = +\infty$

ثانياً:

التمرين الأول:

10 1) $g(x) = \frac{1}{(x+1)^2}$

$f(x) = g(e^x)$

10 $f'(x) = (e^x)' \cdot g'(e^x)$

10 $= \frac{e^x}{(e^x+1)^2}$

10 2) $\lim_{x \to +\infty} f(x) = 1$

5+5+10 $f(\lim_{x \to +\infty} f(x)) = f(1) = \frac{e}{e+1}$

التمرين الثاني:

5 1) $P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$

5+5 $= \frac{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}}{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}}$

5 $= \frac{1}{8} \times \frac{8}{2} = \frac{1}{2}$

5 2) $X(\Omega) = \{0, 1, 2, 3\}$

5 $P(X=0) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$

5 $P(X=1) = (\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}) 3 = \frac{3}{8}$

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(2

5+5 $\frac{c-a}{b-a}=\frac{2i-2-i}{1-i-2-i}$

$=\frac{i-2}{-2i-1}=\frac{(i-2)(-1+2i)}{(-2i-1)(-1+2i)}$

5 $=\frac{2-4i-i+2i^2}{1-4i^2}=\frac{-5i}{5}=-i$

$\arg(-i)=-\frac{\pi}{2}$

5 ⇐ المثلث ABC قائم.

(3

5 $\frac{a+c}{2}=\frac{e+b}{2}$

5 $\frac{2+i+2i}{2}=\frac{e+1-i}{2}$

10 $\Rightarrow e=4i+1$

(10)

ثالثاً:

المسألة الأولى:

التابع مستمر واشتقاقي على $]0,+\infty[$

5 $\lim_{x\to 0^+} f(x)=-\infty$

5 $x=0$ مقارب شاقولي

5 $\lim_{x\to +\infty} f(x)=1$

5 $y=1$ مقارب أفقي يوازي $x'x$

5 $f'(x)=\frac{(1+\frac{1}{x})x-(x+\ln x)}{x^2}$

5 $=\frac{x+1-x-\ln x}{x^2}=\frac{1-\ln x}{x^2}$

$f'(x)=0 \Rightarrow 1-\ln x=0$

5 $x=e$

5×3

x	0	e	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$
$f(x)$	$-\infty$ ↗	$\frac{e+1}{e}$	↘ 1

5 $f(e)=\frac{e+1}{e}$ قيمة حدية كبرى

5 $P(X=2)=3\left(\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}\right)=\frac{3}{8}$

5 $P(X=3)=\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}=\frac{1}{8}$

10

x_i	0	1	2	3
$P(X=x_i)$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{8}$

5 $E(X)=\frac{0+3+6+3}{8}=\frac{12}{8}=\frac{3}{2}$

التمرين الثالث:

(1 $\lim_{x\to+\infty}(f(x)-y_D)$

5+5 $=\lim_{x\to+\infty} xe^{-x}=0$

5 $D: y=-2x-$ مقارب مائل في جوار $+\infty$.

(2 $\int_1^{\ln 2}(f(x)-y_D)\,dx=\int_1^{\ln 2} xe^{-x}\,dx$

بالتجزئة: نفرض

5 $u=x \Rightarrow u'=1$

5 $v'=e^{-x} \Rightarrow v=-e^{-x}$

10 $\int_1 xe^{-x}dx=-xe^{-x}-\int_1 -e^{-x}dx$

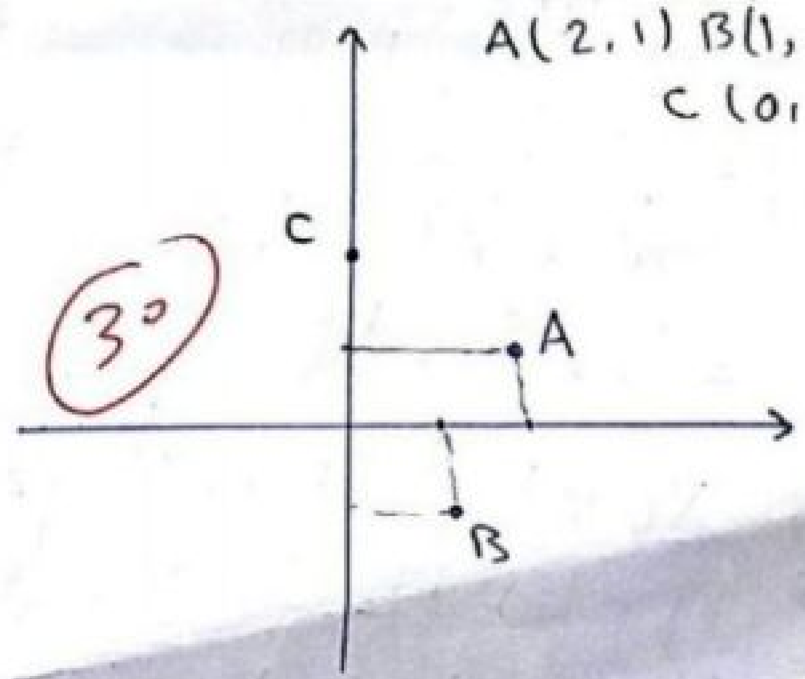
10 $=\left[-xe^{-x}-e^{-x}\right]_1^{\ln 2}$

5 $=(-\ln 2\, e^{-\ln 2}-e^{-\ln 2})-(-e^{-1}-e^{-1})$

5 $=-\frac{\ln 2}{2}-\frac{1}{2}+\frac{2}{e}$

التمرين الرابع:

(1 $A(2,1)$ $B(1,-1)$ $C(0,2)$



(30)

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

7 المسألة الثانية : نفرض $(A, \frac{1}{2}\vec{AB}, \vec{AD}, \vec{AE})$

$A(0,0,0)$ $B(2,0,0)$ $C(2,1,0)$

2 × 9 $D(0,1,0)$ $E(0,0,1)$ $F(2,0,1)$

$G(2,1,1)$ $H(0,1,1)$ $I(1,0,0)$

2) نفرض $\vec{n}(a,b,c)$

5+5 $\vec{IF}(1,0,1)$ $\vec{IH}(-1,1,1)$

$\vec{n}\perp\vec{IF} \Rightarrow \vec{n}\cdot\vec{IF}=0$

$(a,b,c)(1,0,1)=$

$a+c=0 \Rightarrow a=-c$

5 $\vec{n}\perp\vec{IH} \Rightarrow \vec{n}\cdot\vec{IH}=0$

$(a,b,c)(-1,1,1)=0$

5 $-a+b+c=0$

نفرض $c=1$

$\Rightarrow a=-1,\ b=-2$

⇐ $\vec{n}(-1,-2,1)$

5

5 $-x-2y+z+1=0$

معادلة المستوي (IFH)

3) نوجد معادلة المستوي المار من G و العمودي على $\vec{IH}$

$\vec{n}=\vec{IH}(-1,1,1)$

$-x+y+z=0$

نوجد المعادلات الوسيطية لـ $\vec{IH}$

20

$$\left.\begin{array}{l} x=-t \\ y=1+t \\ z=1+t \end{array}\right\} ; t\in\mathbb{R} \qquad 2$$

$-(-t)+1+t+1+t=0$

$\Rightarrow 3t=-2 \Rightarrow t=-\frac{2}{3}$

$x_{G'}=\frac{2}{3},\ y_{G'}=\frac{1}{3},\ z_{G'}=\frac{1}{3}$

20 $\Rightarrow G'\left(\frac{2}{3},\frac{1}{3},\frac{1}{3}\right)$

$dist(G,IH)=GG'$

$=\sqrt{(\frac{2}{3}-2)^2+(\frac{1}{3}-1)^2+(\frac{1}{3}-1)^2}$

5 $=\sqrt{\frac{24}{9}}=\frac{2\sqrt{6}}{3}$

5 5 5 5 5 5 5 3

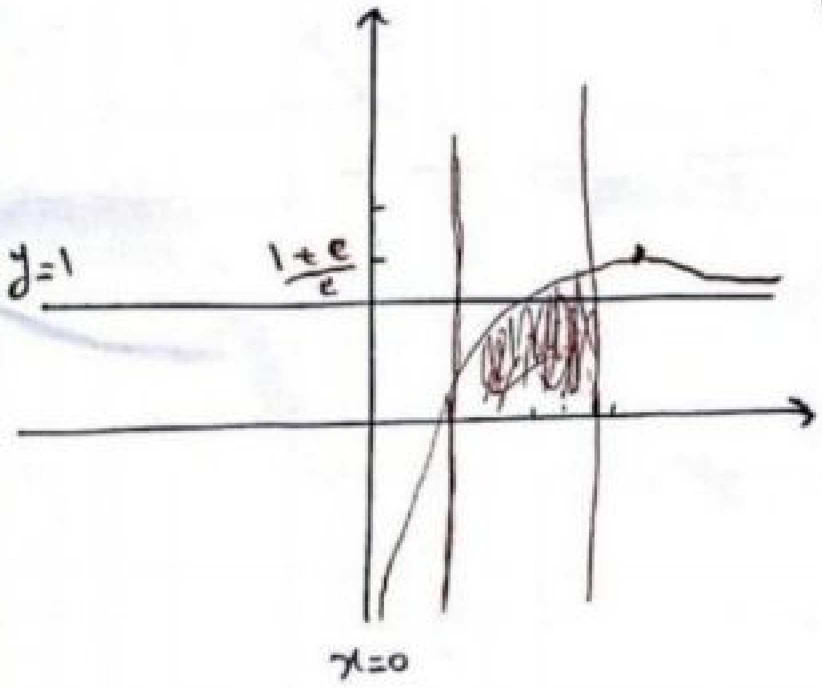
(2 $f(\frac{1}{2})=\dfrac{\frac{1}{2}+\ln\frac{1}{2}}{\frac{1}{2}}=\dfrac{\frac{1}{2}-\ln 2}{\frac{1}{2}}<0$

$f(1)=1>0$ التابع مستمر ومتناقص تماماً

$f(\frac{1}{2})\cdot f(1)<0$ على المجال $]\frac{1}{2},1[$

⇐ للمعادلة $f(x)=0$ حل وحيد.

(3



$S=\int_1^e f(x)\,dx$

$S=\int_1^e\left(1+\frac{1}{x}\ln x\right)dx$

$=\left[x+\frac{\ln^2 x}{2}\right]_1^e$

$=e-\frac{1}{2}$

5

$f_1(x)=-f(x)$

⇐ C_1 نتيج عن C بالتناظر بالنسبة لمحور الفواصل

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

4) $dist(G, IFH) = \frac{|-2-2(1)+1+1\cdot 1|}{\sqrt{(-1)^2+(-2)^2+(1)^2}}$

5 $= \frac{|-2|}{\sqrt{6}} = \frac{2}{\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$

5) نفرض J منتصف القطعة المستقيمة [AD]

5+5 $J(0, \frac{1}{2}, 0)$ $\vec{n} = \vec{AD} = (0, 1, 0)$

+5 $y - \frac{1}{2} = 0$

معادلة المستوي المحوري.

انتهى السلم..... ♥

أ. فارس جقل

أ. نجوى العلي

4

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

اسم الطالب/ة:............................

مركـز أونـلاين التعليمـي

مدة الأختبار: 3 ساعات.

امتحان نهائي (1)

بكالوريا رياضيات(2018)

مركز أونلاين التعليمي

Online center

أولاً : أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية : (40 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول : أكمل الجدول المجاور الذي يمثل القانون الاحتمالي لزوج من المتحولات العشوائية (X , Y)، علماً أن المتحولين العشوائيين Y , X مستقلان احتمالياً.

X \ Y	0	1	2	قانون X
0				0.4
1			0.04	
2				0.4
قانون Y	0.3			

السؤال الثاني : ليكن التابع f المعرف على النحو التالي :

$$f(x) = \frac{x^2-5x+1}{x+1}$$ حيث : $D =]-\infty,-1[\cup]-1,+\infty[$

① جد الأعداد a , b , c التي تحقق $f(x) = ax + b + \frac{c}{x+1}$

② أحسب $\int_0^2 f(x)\ dx$

السؤال الثالث : نتأمل في معلم متجانس $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ النقاط الآتية.

$A(0, 2, -2)$, $B(-1, 2, -1)$, $C(-2, 1, 1)$, $D(0, 3, -3)$

① أثبت أن النقاط A, B, C, D تقع في مستوي واحد .

② أثبت أن النقاط D, C, B تقع على استقامة واحدة

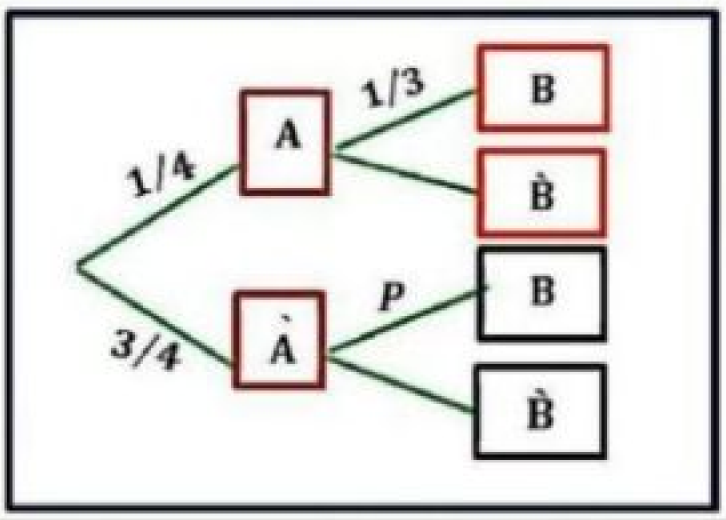
السؤال الرابع : أوجد نهاية التابع f المعين بالعلاقة $f(x) = \frac{3x+4}{x+1}$ عند $+\infty$ ثم أعط عدداً حقيقياً α يحقق الشرط :

أذا كان $x > \alpha$ كان $f(x) \in]2.9 , 3.1[$

ثانياً : أجب عن التمارين الأربعة الآتية: (60 درجة لكل تمرين)

التمرين الأول : ليكن A و B حدثين مرتبطين بتجربة عشوائية معروضة بالمخطط الشجري المجاور ..

كيف نختار قيمة P حتى يكون الحدثان A و B مستقلين احتمالي



Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التمرين الثاني : لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ المعرفة بالعلاقة $u_n = \frac{4n+1}{2}$ والمطلوب :

① برهن أن المتتالية حسابية ، عين اساسها وحدها الاول

② أحسب المجموع $u_1 + u_2 + \cdots + u_{50}$

③ أثبت أن المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ متباعدة

التمرين الثالث : لتكن الأعداد العقدية التالية : $a = 2 + i , b = -1 + 4i , c = 1 + 2i$ ولتكن النقاط الممثلة لها في معلم متجانس A , B , C

أثبت أن النقاط A , B , C على استقامة واحدة.

التمرين الرابع : ليكن التابع f المعرف على R وفق: $f(x) = xe^{-x}$

① أحسب $\int_0^{\ln 3} f(x)\ dx$

② أثبت أن التابع $y = f(x)$ هو حل للمعادلة التفاضلية $\acute{y} + y = e^{-x}$

ثالثاً : حل المسألتين الآتيين : (100 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى : C الخط البياني للتابع f المعرف على المجال $[0 , 2]$ بالعلاقة $f(x) = x\sqrt{4 - x^2}$ ليكن

و المطلوب : 1) ادرس تغيّرات f ونظّم جدولاً بها ، محدداً قيمته الحدّية .

2) ادرس قابلية اشتقاق التابع f عند 2 و 0 أكتب معادلة المماسين d_2 و d_1 في نقطتيهما .

3) ارسم المستقيمين d_1 , d_2 ثم ارسم C.

4) أوجد مساحة السطح المحصور بين C ومحور الفواصل .

5) أوجد حجم المجسم الناتج عن دوران السطح السابق حول $x\acute{x}$ دورة كاملة .

المسألة الثانية : يحتوي صندوق على أربع كرات تحمل الأرقام 1 , 2 , 3 , m حيث $m \in N$ نسحب من الصندوق كرة واحدة ، احتمال سحب كل كرة حسب رقمها يساوي P_1 , P_2 , P_3 , P_m نفترض أنّ P_1 , P_2 , P_3 , P_m بهذا الترتيب هي أربعة حدود متتالية من متتالية حسابية أساسها $\frac{1}{12}$

① أحسب كلاً P_1 , P_2 , P_3 , P_m

② ليكن X المتغير العشوائي الدال على رقم الكرة المسحوبة ، احسب m علماً أن التوقع الرياضي للمتغير العشوائي X يساوي $\frac{53}{12}$

انتهت الأسئلة .. 🙂

إعداد المدرسين فارس جقل &براءة علي

مع أطيب الأمنيات لكم بالنجاح 💙

أ.فارس جقل..دورات (ر ف ك) .. اللاذقية 0955186517

Scanned by CamScanner

المسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المسوحة ضوئيا بـ CamScanner

السؤال الأول: نموذج: 19

x \ y	0	1	2	قانون X
0	0,12	0,2	0,08	0,4
1	0,06	0,1	0,04	0,2 ⇒ 7
2	0,12	0,2	0,08	0,4
قانون Y	0,3	0,5	0,2	

40 درجة — كل ⇐ $11 \times 3 = 33$

السؤال الثاني:

$f(x) = \dfrac{x^2 - 5x + 1}{x+1}$

(1)

5 $\Rightarrow f(x) = x - 6 + \dfrac{7}{x+1}$

3×5 $a = 1 \quad , b = -6 \quad , c = +7$

(2) $\int_0^2 f(x)\, dx$

5 $= \int_0^2 x - 6 + \dfrac{7}{x+1}\, dx$

2,5×3 $= \left[\dfrac{x^2}{2} - 6x + 7\ln(x+1)\right]_0^2$

2,5 $= (2 - 12 + 7\ln(3)) - (0 - 0 + 0)$

5 $= -10 + 7\ln(3)$

السؤال الثالث:

(1) $\overrightarrow{AB}(-1, 0, 1)$ ، $\overrightarrow{AC}(-2, -1, 3)$

$\overrightarrow{AD}(0, 1, -1)$

نفرض: $\vec{n}(a, b, c)$

2,5 $\vec{n} \perp \overrightarrow{AB} = -a + c = 0 \quad \dots (1)$

2,5 $\vec{n} \perp \overrightarrow{AC} = -2a - b + 3c = 0 \quad \dots (2)$

2,5 من (1) نجد: $\boxed{a = c}$

نعوض في (2) فنجد:

2,5 $\boxed{b = c}$

2,5 بفرض: $c = 1 \Leftarrow$

2,5 $\vec{n}(1, 1, 1)$

5 2,5 $\Rightarrow \vec{n} \cdot \overrightarrow{AD} = 0 + 1 - 1 = 0$

5 $\Leftarrow \vec{n} \perp \overrightarrow{AD} \Leftarrow$ النقاط الأربعة A, B, C, D تقع في مستوٍ واحد

(2)

2,5 $\overrightarrow{BD}(1, 1, -2)$

2,5 $\overrightarrow{CD}(2, 2, -4)$

$\Rightarrow \dfrac{1}{2} = \dfrac{1}{2} = \dfrac{-2}{-4} \Rightarrow$ المركبات متناسبة فالشعاعان مرتبطان خطياً

2,5×3 $\Leftarrow$ النقاط B, C, D تقع على استقامة واحدة.

السؤال الرابع:

10 $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = \lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{3x+4}{x+1} = 3$

$f(x) \in]2.9, 3.1[$ الذي مركزه 3 ونصف قطره (0.1)

أ. فارس جقل – اللاذقية – دورات ر ف ك هاتف: ٠٩٥٥١٨٦٥١٧

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

5 $|f(x)-3| < 0.1$

5 $\Rightarrow f(x)-3 = \frac{3x+4}{x+1} - 3 = \frac{1}{x+1}$

5+5 $\Rightarrow \left|\frac{1}{x+1}\right| < \frac{1}{10} \Rightarrow |x+1| > 10$

ولكن النهاية تحسب عند $+\infty$

نفرض $x > -1 \Leftarrow x+1 > 10$ 2×2.5

2×2.5 $\Rightarrow x > 9 \Rightarrow x = 9$

أو أي عدد أكبر من 9

ثانياً: التمرين الأول

5 بما أن الحدثان A و B مستقلان احتمالياً فإن:

5 $P(B|A) = P(B)$

5 $P(B|A) = P(A\cap B) + P(A'\cap B)$

10×3 $\frac{1}{3} = \frac{1}{3}\times\frac{1}{4} + P\times\frac{3}{4}$

5+10 $\frac{1}{3} = \frac{1}{12} + \frac{3}{4}P \Rightarrow P = \frac{1}{3}$

حل مستقل يوجد في آخر الورقة

التمرين الثاني

$U_n = \frac{4n+1}{2}$ ①

5 $U_{n+1} = \frac{4n+5}{2}$

5 $U_{n+1} - U_n = \frac{4n+5}{2} - \frac{4n+1}{2}$

$U_{n+1} - U_n = \frac{4}{2} = 2$

5+5 $\Leftarrow$ المتتالية حسابية أساسها $r = 2$

2.5 حدها الأول: $U_0 = \frac{1}{2}$

②

5 $S = n\frac{(a+l)}{2}$

2.5 $U_{50} = \frac{201}{2}$; $n = 50$

2.5+2.5 $U_1 = \frac{5}{2}$

5 $\Rightarrow S = 50 \times \frac{\left(\frac{5}{2}+\frac{201}{2}\right)}{2}$

$\Rightarrow S = \cancel{50} \times \frac{103}{\cancel{2}} = 25\times 103$

5 $= 2575$

③

5+5 $\lim\limits_{n\to+\infty} U_n = \lim\limits_{n\to+\infty} \frac{4n+1}{2} = +\infty$

5 ليست متقاربة

التمرين الثالث

3×2.5 $A(2,1)$ ، $B(-1,4)$ ، $C(1,2)$

1.5×2 $\vec{AB}(-3,3)$ ، $\vec{AC}(-1,1)$

5+5 $\Rightarrow \frac{-3}{-1} = \frac{3}{1}$ المركبات متناسبة $\Leftarrow$

2.5 الشعاعان $\vec{AB}$ و $\vec{AC}$ مرتبطان خطياً $\Leftarrow$ النقاط

10 الثلاثة A, B, C تقع على استقامة واحدة

حل آخر للتمرين الأول: شرط الاستقلال 5

$P(A\cap B) = P(A)\cdot P(B)$ 10

$P(A)\cdot P(B|A) = P(A)\cdot P(B)$ 3×10

$\frac{1}{3} = \frac{1}{12} + \frac{3}{4}P \Rightarrow P = \frac{1}{3}$ (5) (10)

أ. فارس جقل - اللاذقية - دورات رف ك هاتف: ٠٩٥٥١٨٦٥١٧

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التمرين الرابع:

①

$f(x) = x\,e^{-x}$

5 $I = \int_0^{\ln(3)} x \cdot e^{-x}\, dx$

$u = x \Rightarrow u' = 1$

2,5×4 $v' = e^{-x} \Rightarrow v = -e^{-x}$

5+5 $\Rightarrow I = \left[-x e^{-x}\right]_0^{\ln 3} - \int_0^{\ln(3)} -e^{-x}\, dx$

5 $I = \left[-x e^{-x} - e^{-x}\right]_0^{\ln(3)}$

3×2,5 $= \left(-\ln(3)\, e^{-\ln(3)} - e^{-\ln(3)}\right) - (0 - 1)$

$= -\frac{\ln(3)}{3} - \frac{1}{3} + 1$

5 $= \frac{1}{3}(2 - \ln 3)$

②

5+5 $y' + y = (x e^{-x})' + (x e^{-x})$

2,5 $= e^{-x} - x e^{-x} + x e^{-x}$

5 $\Rightarrow y' + y = e^{-x}$

المسألة ٧٠ علامة

$f(x) = x\sqrt{4-x^2}$

①

2,5 التابع مستمر على $[0,2]$ واشتقاقي على $]0,2[$

5 $\cancel{\lim_{x\to 0} x\sqrt{4-x^2}} \quad f(0) = 0$

2,5 $\cancel{\lim_{x\to 2} x\sqrt{4-x^2}} \quad f(2) = 0$

$f'(x) = \sqrt{4-x^2} + \frac{-2x}{2\sqrt{4-x^2}} \cdot x$

5 $f'(x) = \sqrt{4-x^2} - \frac{x^2}{\sqrt{4-x^2}}$

2,5 $f'(x) = 0 \Rightarrow \frac{4-x^2-x^2}{\sqrt{4-x^2}} = 0$

$\Rightarrow 4 - 2x^2 = 0 \Rightarrow x^2 = 2$

2,5 $\Rightarrow \underbrace{x = -\sqrt{2}}_{\text{مرفوض}} \quad , \quad x = \sqrt{2}$

$D \not\ni$

3×2,5

x	0	$\sqrt{2}$	2
$f'(x)$		0	
$f(x)$	0	$\nearrow$ 2 $\searrow$	0

2,5 $f(\sqrt{2}) = 2$ قيمة كبرى محلية وشاملة

② قابلية الاشتقاق عند 0

2,5 $\lim_{x\to 0} \frac{f(x) - f(0)}{x - 0} =$ حدد

2×2,5 $\lim_{x\to 0} \frac{x\sqrt{4-x^2} - 0}{x} = \lim_{x\to 0} \sqrt{4-x^2} = 2$

أ. فارس جقل - اللاذقية - دورات رفك هاتف: ٠٩٥٥١٨٦٥١٧

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

③

2.5 التابع قابل للاشتقاق عند 0

* قابلية الاشتقاق عند 2

2.5 $\lim\limits_{x\to 2} \frac{f(x)-f(2)}{x-2} =$ عدد

$\Rightarrow \lim\limits_{x\to 2} \frac{x\sqrt{4-x^2}-0}{x-2} = \frac{0}{2-2} = \frac{0}{0}$ عدم تعيين

2.5

$\lim\limits_{x\to 2} \frac{x\sqrt{4-x^2}}{x-2} = \lim\limits_{x\to 2} \frac{x\sqrt{(2-x)(2+x)}}{-(2-x)}$

$\Rightarrow \lim\limits_{x\to 2} \frac{x\sqrt{2-x}\cdot\sqrt{2+x}}{-(2-x)} = \lim\limits_{x\to 2} \frac{x\sqrt{2+x}}{-\sqrt{2-x}}$

2.5 $= \frac{4}{0^+} = +\infty$

2.5 التابع غير قابل للاشتقاق عند 2.

معادلة المماس عند $x=0$

2.5 $\Rightarrow y=0 \Rightarrow$ نقطة التماس $(0,0)$

2.5 $m = f'(0) = 2$

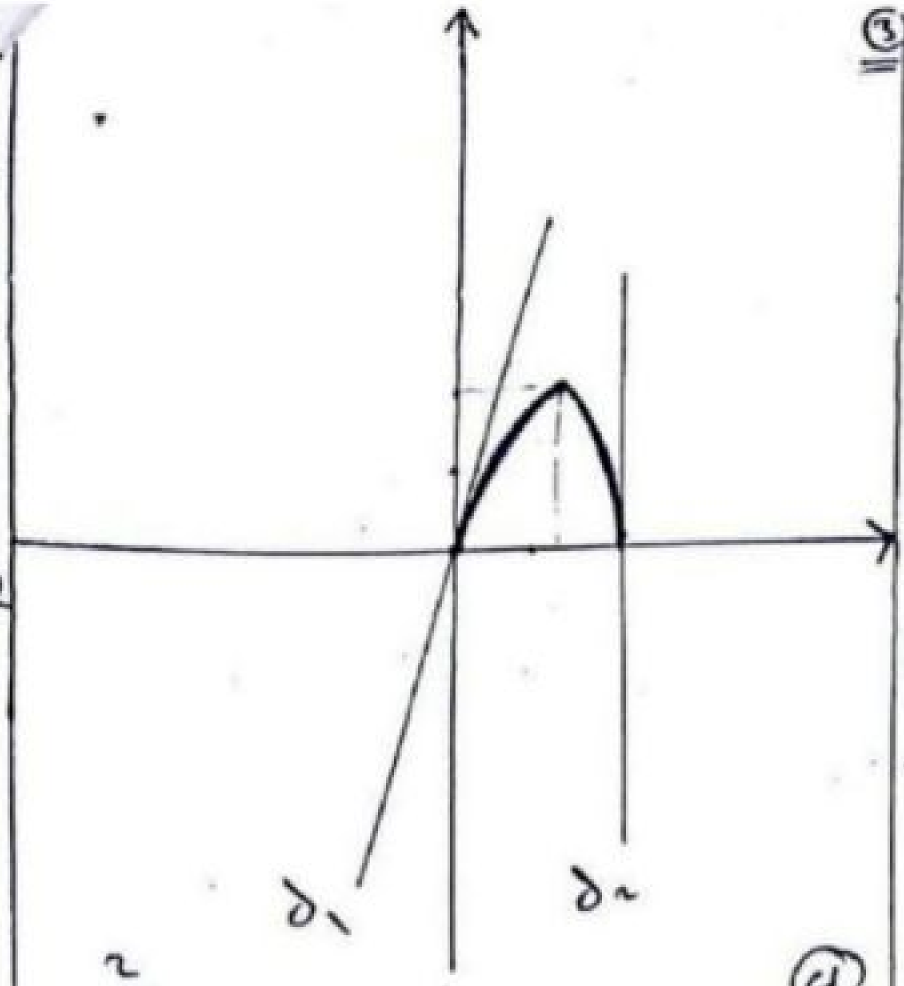
2.5 $\Rightarrow y - y_0 = m(x - x_0)$

2.5 $d_1 : y = 2x$ وهي معادلة المماس

2.5 معادلة المماس عند $d_2 : x=2$

2.5 بما أن التابع غير قابل للاشتقاق عند هذه النقطة فإنه يقبل $x=2$ كمماس شاقولي

2 للمحاور + 3 للخط + 2.5x2 للمماسات



④

$s = \int_0^2 f(x)\,dx$

5 $= \int_0^2 x\sqrt{4-x^2}\,dx$

$= \int_0^2 x(4-x^2)^{\frac{1}{2}}\,dx$

2.5 $= -\frac{1}{2}\int_0^2 -2x(4-x^2)^{\frac{1}{2}}\,dx$

2.5 $= -\frac{1}{2}\left[\frac{\sqrt{(4-x^2)^3}}{\frac{3}{2}}\right]_0^2$

5 $= -\frac{1}{3}\left[(0)-8\right] = \frac{8}{3}$

⑤

2.5 $V = \pi\int_0^2 [f(x)]^2\,dx$

2.5 $= \pi\int_0^2 \left[x\sqrt{4-x^2}\right]^2\,dx$

أ. فارس جقل - اللاذقية - دورات ر ف ك هاتف: ٠٩٥٥١٨٦٥١٧

Scanned by CamScanner
المصورة ضوئيا بـ CamScanner
المصورة ضوئيا بـ CamScanner
المصورة ضوئيا بـ CamScanner

$$= \pi \int_0^2 (4x^2 - x^4)\,dx$$

2.5 $= \pi\left[\frac{4}{3}x^3 - \frac{x^5}{5}\right]_0^2$

5 $= \pi\left[\left(\frac{32}{3} - \frac{32}{5}\right) - 0\right] = \frac{64}{15}\pi$

المسألة الثالثة:

① بما أنّ حدود ما متتالية حسابية

أساسها $r = \frac{1}{12}$ نفرض: الحد الأول P_1

2.5 $P_2 = P_1 + \frac{1}{12}$

2.5 $P_3 = P_2 + \frac{1}{12} = P_1 + \frac{2}{12}$

2.5 $P_m = P_3 + \frac{1}{12} = P_1 + \frac{3}{12}$

وبما أنّ: مجموع احتمالات تابع الاحتمال

10 $\boxed{P_1 + P_2 + P_3 + P_m = 1} \rightarrow P(\Omega)$

10 $\Rightarrow P_1 + P_1 + \frac{1}{12} + P_1 + \frac{2}{12} + P_1 + \frac{3}{12} = 1$

2.5+2.5 $\Rightarrow 4P_1 + \frac{6}{12} = 1 \Rightarrow 4P_1 = 1 - \frac{6}{12}$

5 $\Rightarrow \boxed{P_1 = \frac{1}{8}}$

5 $P_2 = \frac{1}{8} + \frac{1}{12} = \frac{3+2}{24} = \frac{5}{24}$

5 $P_3 = \frac{1}{8} + \frac{2}{12} = \frac{3+4}{24} = \frac{7}{24}$

5 $P_m = \frac{1}{8} + \frac{3}{12} = \frac{3+6}{24} = \frac{9}{24}$

② الجدول الاحتمالي:

2.5	x_i	1	2	3	m
4×2.5	$P(X=x_i)$	$\frac{1}{8}$	$\frac{5}{24}$	$\frac{7}{24}$	$\frac{9}{24}$

$E(X) = \frac{53}{12}$

5×2.5 $\Rightarrow 1 \times \frac{1}{8} + 2 \times \frac{5}{24} + 3 \times \frac{7}{24} + m \times \frac{9}{24} = \frac{53}{12}$

$\Rightarrow \frac{1}{8} + \frac{10}{24} + \frac{21}{24} + \frac{9m}{24} = \frac{53}{12}$

$\frac{34}{24} + \frac{9m}{24} = \frac{53}{12}$

$\Rightarrow \frac{9}{24}m = \frac{53}{12} - \frac{34}{24}$

5 $\frac{9}{24}m = \frac{72}{24}$

10 $\Rightarrow m = \frac{72}{24} \times \frac{24}{9} = 8$

انتهى السلم ....

إعداد المدرسان:

براءة علي و فارس جقل

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

اسم الطالب/ة:..............................

مركز أونلاين التعليمي

مدة الأختبار: 3 ساعات.

امتحان نهائي (2)

بكالوريا رياضيات

أولاً : أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية : (40 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول : تأمل الجدول المرسوم جانباً ثم أجب عما يلي :

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	‖ $+$	0	$-$
$f(x)$	$0 \searrow -\infty$	‖ $-\infty \nearrow$	$\frac{1}{4}$	$\searrow 0$

① أوجد مجموعة تعريف التابع .

② أوجد المستقر الفعلي للتابع .

③ ما عدد القيم الحدية وما هي ؟

④ أوجد معادلة المماس عند النقطة التي فاصلتها $x = 2$

⑤ أوجد المقاربات الأفقية والشاقولية..

السؤال الثاني : حل المعادلة التفاضلية $\acute{y} + 2y = 0$ حيث ميل المماس في النقطة التي فاصلتها 2- من منحني الحل يساوي 1

السؤال الثالث : عيّن الوسيط λ لكي يتعامد المستويان p_1 و p_2 حيث

$$\begin{cases} p_1 : 2\lambda x + y - z - 2 = 0 \\ p_2 : x - \lambda y - z + 2 = 0 \end{cases}$$

ثم احسب بعد النقطة $A(1,1,1)$ عن فصلها المشترك .

السؤال الرابع : عيّن n في ما يلي : $p_{n+1}^3 = 2p_{n+2}^2$

ثانياً : أجب عن التمارين الأربعة الآتية: (60 درجة لكل تمرين)

التمرين الأول : لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرفة بالعلاقة $u_0 = \frac{1}{2}$, $u_{n+1} = \frac{u_n}{2-u_n}$

① أثبت أن $0 < u_n < 1$ أياكانت $n \in N$.

② نعرف المتتالية $(t_n)_{n\geq 0}$ بالعلاقة: $t_n = \frac{1}{u_n} - 1$.

A- أثبت أن المتتالية $(t_n)_{n\geq 0}$ هندسية ، وعيّن أساسها .

B- أكتب t_n بدلالة n ثم اكتب u_n بدلالة n وأحسب $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$

التمرين الثاني : ليكن العدد المركب : $z = -8 + 8\sqrt{3}\, i$

① أكتب z بالشكل الأسي

② أوجد الجذرين التربيعين للعدد z

التمرين الثالث: نجد في الجدول المجاور القانون الاحتمالي لزوج (X, Y) من المتحولات العشوائية أكمله وبين فيما إذاكان المتحولان Y و X مستقلين احتمالياً.

أ. فارس جقل – اللاذقية – دورات (ر.ف.ك) – هاتف 0955186517

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

Y / X	0	1	2	X قانون
0	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	
1	$\frac{17}{60}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{24}$	
قانون Y				

التمرين الرابع :- ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $\mathcal{R}$ وفق $f(x) = -x + \sqrt{x^2 + 8}$

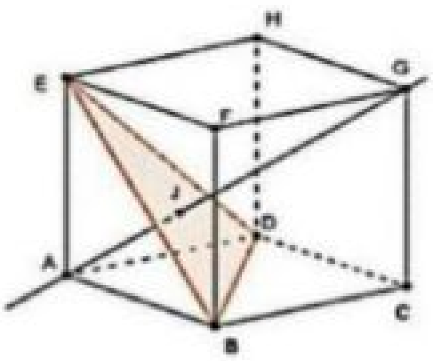
① أوجد نهاية التابع f عند $-\infty$ وكذلك عند $+\infty$ واستنتج كل مقارب للخط C يوازي المحور $x\acute{x}$

② تحقق من أن المستقيم Δ الذي معادلته $y = -2x$ مستقيم مقارب للخط C عند $-\infty$

ثالثاً : حل المسألتين الآتيين : (100 درجة لكل مسالة)

المسألة الأولى : في الشكل المجاور $ABCDEFGH$ مكعب طول حرفه 3 نتأمل المعلم المتجانس

$$\overrightarrow{AE} = 3\vec{k}\,,\overrightarrow{AD} = 3\vec{j}\,,\overrightarrow{AB} = 3\vec{i} \quad ; \ (A, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$$



①عيّن إحداثيات النقاط D, B, E, G

② أعط تمثيلاً وسيطياً للمستقيم $(A G)$

③ أثبت أن المستقيم (AG) ناظم للمستوي (EDB)

④ المستقيم (AG) يتقاطع مع المستوي (EDB) في J عيّن احداثياتها .

⑤ اثبت أن J هي نقطة تلاقي ارتفاعات المثلث EDB ومركز ثقله .

⑥ احسب حجم رباعي الوجوه $AEDB$

لمسألة الثانية :- ليكن C الخط البياني للتابع f المعرفة على $\mathcal{R}\backslash\{-1\}$ بالصيغة $f(x) = e^{-x} + \frac{1-x}{1+x}$.

① ادرس تغيرات f ونظم جدولاً بها .

② أوجد ما للخط C من مقاربات موازية للمحاور الإحداثية .

③ارسم ما وجدته من مقاربات للخط C ، ثم ارسم C.

④ أحسب مساحة السطح المحصور بين C والمحورين الإحداثيين والمستقيم $x = -\frac{1}{2}$

انتهت الأسئلة .. 🙂

مع أطيب الأمنيات لكم بالنجاح 💙

المدرّسان : فارس جقل .. براءة علي

أ. فارس جقل – اللاذقية – دورات (ر.ف.ك) – هاتف 0955186517

Scanned by CamScanner
المسوحة ضوئيا بـ CamScanner
المسوحة ضوئيا بـ CamScanner
المسوحة ضوئيا بـ CamScanner

السؤال الأول:

1	$D =]-\infty, 0[\cup]0, +\infty[$ — 5
2	$E =]-\infty, \frac{1}{4}]$ — 5
3	قيمة حدية واحدة وهي: $f(2) = \frac{1}{4}$ — 5+5
4	$x = 2 \Leftarrow y = \frac{1}{4}$ ، $m = 0$ ⇐ معادلة المماس هي: $y = \frac{1}{4}$ — 5+5
5	المقاربات الأفقية: $y = 0$ — 5 ، المقاربات الشاقولية: $x = 0$ — 5

السؤال الثاني:

$y' + 2y = 0$

5+5 $\Rightarrow y' = -2y \Rightarrow y = Ke^{-2x}$

5+5 $\Rightarrow f(-2) = 1$ & $y' = -2Ke^{-2x}$

5+5 $\Rightarrow 1 = -2Ke^{-2(-2)} \Rightarrow K = \frac{e^{-4}}{-2}$

10 $\Rightarrow y = \frac{e^{-4}}{-2} e^{-2x}$

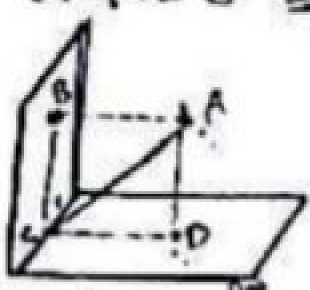
السؤال الثالث:

$\vec{n_1}(2\lambda, 1, -1)$

$\vec{n_2}(1, -\lambda, -1)$

5+5 شرط التعامد: $n_1 \cdot n_2 = 0 \Rightarrow 2\lambda - \lambda + 1 = 0$

5 $\Rightarrow \lambda + 1 = 0 \Rightarrow \lambda = -1$



النموذج: 2

$P_1: 2x + y - z - 2 = 0$

$P_2: x + y - z + 2 = 0$

5 $d(A, P_1) = \frac{|-2+1-1-2|}{\sqrt{4+1+1}} = \frac{4}{\sqrt{6}}$

5 $d(A, P_2) = \frac{|1+1-1+2|}{\sqrt{1+1+1}} = \frac{3}{\sqrt{3}} = \sqrt{3}$

2.5+2.5 لكن B مرتسم A على P_1 و D مرتسم A على P_2 و C مرتسم مشترك لـ B, D على الفصل المشترك لأن

2.5 المستويات متعامدات فإن بعد A عن الفصل المشترك هو قطر المستطيل ABCD

2.5+5 $AC = \sqrt{(AD)^2 + (DC)^2} = \sqrt{\frac{16}{6} + 3} = \sqrt{\frac{17}{3}}$

السؤال الرابع:

$P^3_{n+1} = 2P^2_{n+2}$

5+5 $(n+1)(n)(n-1) = 2[(n+2)(n+1)]$

$n^3 + n^2 - n^2 - n = 2[n^2 + 3n + 2]$

2.5+2.5 $n^3 - n = 2n^2 + 6n + 4$

2.5 $n^3 - 2n^2 - 7n - 4 = 0$

نقسم على $(n-4)$ ⇐:

2.5 $(n-4)(n^2 + 2n + 1) = 0$

2.5+2.5 $(n-4)(n+1)(n+1) = 0$

2.5+2.5 إما: $n - 4 = 0 \Rightarrow n = 4$ مقبولة

2.5 أو: $n + 1 = 0 \Rightarrow n = -1$ مرفوض

شرط الحل:

2.5 $n \geq 2 \Leftarrow n + 1 \geq 3$

2.5 $n \geq 0 \Leftarrow n + 2 \geq 2$

2.5 $\Leftarrow n \geq 2$

أ.فارس جقل ..دورات (ر ف ك) اللاذقية ٠٩٥٥١٨٦٥١٧

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ثانياً ٦٠ التمرين الأول:

$u_0 = \frac{1}{2}$ ، $u_{n+1} = \frac{u_n}{2-u_n}$

[1] نبرهن صحة العلاقة من أجل $n=0$:

5 $0 < u_0 < 1$

$0 < \frac{1}{2} < 1$ محققة

نفرض صحة العلاقة من أجل n :

5 $0 < u_n < 1$ ... ★

نبرهن صحة العلاقة من أجل $n+1$:

2.5 $0 < u_{n+1} < 1$

أي سنبرهن: 2.5 $0 < -1 + \frac{2}{2-u_n} < 1$

ننطلق من ★

2.5 $0 < u_n < 1$

نضرب بـ (-1) : 2 $0 > -u_n > -1$

نضيف (+2) : 2 $2 > 2-u_n > 1$

نقلب الحدود : 2 $\frac{1}{2} < \frac{1}{2-u_n} < 1$

نضرب بـ (+2) : 2 $1 < \frac{2}{2-u_n} < 2$

نضيف (-1) : 2 $0 < -1 + \frac{2}{2-u_n} < 1$

محققة

[2] (a) $t_n = \frac{1}{u_n} - 1 \Rightarrow t_{n+1} = \frac{1}{u_{n+1}} - 1$

2.5 $t_{n+1} = \frac{1}{\frac{u_n}{2-u_n}} - 1 \Rightarrow t_{n+1} = \frac{2-u_n}{u_n} - 1$

2.5+2.5 $\frac{t_{n+1}}{t_n} = \frac{\frac{2-u_n}{u_n} - 1}{\frac{1}{u_n} - 1} = \frac{\frac{2-2u_n}{u_n}}{\frac{1-u_n}{u_n}}$

2.5 $\Rightarrow \frac{2-2u_n}{u_n} \times \frac{u_n}{1-u_n} = \frac{2-2u_n}{1-u_n}$

2.5+2.5 $\Rightarrow \frac{2\cancel{(1-u_n)}}{\cancel{(1-u_n)}} = 2$

5 المتتالية هندسية وأساسها $q = 2$

2.5 (b) $t_0 = 1 \Leftarrow t_n = q^n \cdot t_0$

2.5 $t_n = 2^n \cdot 1 \Rightarrow \boxed{t_n = 2^n}$

$t_n = \frac{1}{u_n} - 1 \Rightarrow u_n = \frac{1}{t_n + 1} = \frac{1}{2^n + 1}$

2.5 $\Rightarrow \boxed{u_n = \frac{1}{2^n + 1}}$

5 $\lim_{n \to +\infty} u_n = \frac{1}{2^{\infty} + 1} = 0$

التمرين الثاني: $z = -8 + 8\sqrt{3}\, i$

(1)

2.5 $r = \sqrt{64 + 192} = \sqrt{256} = 16$

5 $\cos\theta = \frac{x}{r} = \frac{-8}{16} = -\frac{1}{2}$

5 $\sin\theta = \frac{y}{r} = \frac{8\sqrt{3}}{16} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

2.5 $\theta = \frac{2\pi}{3}$

2.5+5 $z = r e^{i\theta} \Rightarrow z = 16 e^{\frac{2}{3}\pi i}$

(2) نفرض

2.5 $w = x + yi$ جذر التربيعي لـ z

2.5+2.5 $x^2 + y^2 = \sqrt{a^2 + b^2} \Rightarrow x^2 + y^2 = 16$ ... (1)

2.5+2.5 $x^2 - y^2 = a \Rightarrow x^2 - y^2 = -8$ ... (2)

أ. فارس جقل - اللاذقية - دورات ر ف ك هاتف: ٠٩٥٥١٨٦٥١٧

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

2.5+2.5	$2xy = 6 \Rightarrow 2xy = 4\sqrt{3}$ ③
	نجمع ① و ② نجد : $2x^2 = 8$
2.5+2.5	$\Rightarrow x^2 = 4 \Rightarrow \boxed{x = 2}$ أو $\boxed{x = -2}$
2.5	نعوض في ③ فنجد : $2y = 4\sqrt{3} \Rightarrow y = 2\sqrt{3}$
2.5	$-2y = 4\sqrt{3} \Rightarrow y = -2\sqrt{3}$
5	$\Rightarrow z_1 = 2 + 2\sqrt{3}\, i$
5	$z_2 = -2 - 2\sqrt{3}\, i$

التمرين الثالث :

$x \backslash y$	0	1	2	قانون x
0	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{10}$
10	$\frac{7}{60}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{24}$	$\frac{7}{10}$
قانون y	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	

الجدول كدع تمين 5×5 ، 5

10 $P_{0,0} = P_0 \times P'_0$

10 $\frac{1}{20} \neq \frac{3}{10} \times \frac{1}{3}$

10 المتحولان Y و X غير مستقلان احتمالياً

التمرين الرابع : $\boxed{1}$

10 $\lim_{x \to -\infty} f(x) = +\infty + \sqrt{+\infty + 8} = +\infty$

5 $\lim_{x \to +\infty} f(x) = -\infty + \infty$ كدم تعيين

نضرب بالمرافق :

2.5 $f(x) = \frac{(-x + \sqrt{x^2+8})(-x - \sqrt{x^2+8})}{(-x - \sqrt{x^2+8})}$

2.5 $= \frac{x^2 - x^2 + 8}{-x - \sqrt{x^2+8}} = \frac{-8}{-x - \sqrt{x^2+8}}$

5 $\Rightarrow \lim_{x \to +\infty} \frac{-8}{-x - \sqrt{x^2+8}} = \frac{-8}{-\infty} = 0$

5 $xx' \parallel$ مقارب $y = 0$

$\boxed{2}$

5 $\lim_{x \to -\infty} (f(x) - y_\Delta) = 0$

$f(x) - y_\Delta = -x + \sqrt{x^2+8} + 2x$

5 $f(x) - y_\Delta = x + \sqrt{x^2+8}$

5 $\Rightarrow \lim_{x \to -\infty} (x + \sqrt{x^2+8}) = -\infty + \infty$ كدم تعيين

5 $\lim_{x \to -\infty} \left[\frac{(x + \sqrt{x^2+8})(x - \sqrt{x^2+8})}{x - \sqrt{x^2+8}}\right] = \lim_{x \to -\infty} \frac{x^2 - x^2 - 8}{x - \sqrt{x^2+8}}$

5 $= \lim_{x \to -\infty} \frac{-8}{x - \sqrt{x^2+8}} = \frac{-8}{-\infty} = 0$

5 $\Leftarrow y_\Delta$ مقارب مائل للخط

أ.فارس جقل ..نوتات (ر ف ك) اللاذقية ٠٩٥٥١٨٦٥١٧

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

بالنسبة المسألة الأولى.

$\boxed{1}$ 2.5×4 $B(3,0,0)$ ، $E(0,0,3)$ ، $G(3,3,3)$ ، $D(0,3,0)$

$\boxed{2}$ 2.5 $\overrightarrow{AG}(3,3,3)$ & $A(0,0,0)$

معادلة المستقيم

4×2.5 $\Rightarrow (AG): \begin{cases} x = 3t \\ y = 3t \\ z = 3t \end{cases} ; t \in R$

$\boxed{3}$ 2.5 $\overrightarrow{BD}(-3,3,0)$ ، $\overrightarrow{EB}$ ، $D(0,3,0)$

5 $\Rightarrow \overrightarrow{AG}.\overrightarrow{EB} = 9 - 0 - 9 = 0$

2.5 $\Leftarrow \overrightarrow{EB} \perp \overrightarrow{AG}$

5 $\overrightarrow{AG}.\overrightarrow{BD} = -9 + 9 + 0 = 0$

2.5 $\Leftarrow \overrightarrow{BD} \perp \overrightarrow{AG}$

2.5 $\Leftarrow (EBD) \perp \overrightarrow{AG}$

$\boxed{4}$ $(EBD): ax+by+cz+d=0$

2.5 $(3,3,3) = \vec{n} = \overrightarrow{AG}$

2.5 $\Rightarrow (EBD): 3x+3y+3z+d=0$

لإيجاد d $B \in (EBD)$

2.5 $\Rightarrow 3(3)+0+0+d=0 \Rightarrow \boxed{d=-9}$

2.5 $\Rightarrow (EBD): 3x+3y+3z-9=0$

نعوض المعادلات الوسيطية في معادلة المستوي

2.5×2 $9t+9t+9t-9=0 \Rightarrow \boxed{t=\frac{1}{3}}$

نعوض t في المعادلات الوسيطية فنجد

$x=1$ ، $y=1$ ، $z=1$

2.5 $\Leftarrow$ نقطة التقاطع $J(1,1,1)$

$\boxed{5}$

2.5×2 $\overrightarrow{BJ}.\overrightarrow{ED} = (2,-1,-1)(0,3,-3)$
$= 0-3+3 = 0$

2.5 $\Leftarrow \overrightarrow{ED} \perp \overrightarrow{BJ}$

2.5×2 $\overrightarrow{EJ}.\overrightarrow{BD} = (-1,-1,2)(-3,3,0)$
$= +3-3+0 = 0$

2.5 $\Leftarrow \overrightarrow{BD} \perp \overrightarrow{EJ}$

2.5 $J \Leftarrow$ نقطة تلاقي الارتفاعين (EJ) و (BJ)
فهي نقطة تلاقي الارتفاعات الثلاثة
في المثلث EDB.

نفرض K مركز ثقل المثلث EDB :

2.5 $K = \left(\frac{x_E+x_D+x_B}{3}, \frac{y_E+y_D+y_B}{3}, \frac{z_E+z_D+z_B}{3}\right)$

2.5 $= \left(\frac{0+0+3}{3}, \frac{0+3+0}{3}, \frac{3+0+0}{3}\right)$

2.5 $= (1,1,1) = J$

إذن J هو مركز ثقل المثلث EDB
ونقطة تلاقي ارتفاعاته

$\boxed{6}$ إذن المثلث EDB مثلث متساوي
الأضلاع لأن EB , DB , ED هي
2.5 أقطار لمربعات متطابقة وهي متساوية
أي $EB = DB = ED$

أ.فارس جقل ...دورات (ر ف ك) اللاذقية ٠٩٥٥١٨٦٥١٧

$S: a(x-x_0)+b(y-y_0)+c(z-z_0)=0$

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

2.5 $\Rightarrow V_{AFDB} = \frac{1}{3} S_{EDB}\, h$

2.5 $S_{EDB} = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$; $\begin{cases} a = ED \\ = \sqrt{9+0+9} \\ = \sqrt{18} \end{cases}$ 2.5

$= \frac{\sqrt{3}}{4} (\sqrt{18})^2$

2.5 $S_{EDB} = \frac{9\sqrt{3}}{2}$

2.5 $h = AJ = \sqrt{(1-0)^2 + (1-0)^2 + (1-0)^2} = \sqrt{3}$

2.5 $V = \frac{1}{3} \times \frac{9\sqrt{3}}{2} \times \sqrt{3} = \frac{9}{2}$

ثالثاً: المسألة الثانية

$f(x) = e^{-x} + \frac{1-x}{1+x}$

التابع مستمر واشتقاقي على:

5 $]-\infty, -1[\cup]-1, +\infty[$

5 $\lim_{x \to -\infty} f(x) = +\infty$

5 $\lim_{x \xrightarrow{<} -1} f(x) = -\infty$

2.5 $x = -1$ مقارب // $y'y$

5 $\lim_{x \xrightarrow{>} -1} f(x) = +\infty$

2.5 $x = -1$ مقارب // $y'y$

5 $\lim_{x \to +\infty} f(x) = -1$

2.5 $y = -1$ مقارب // $x'x$

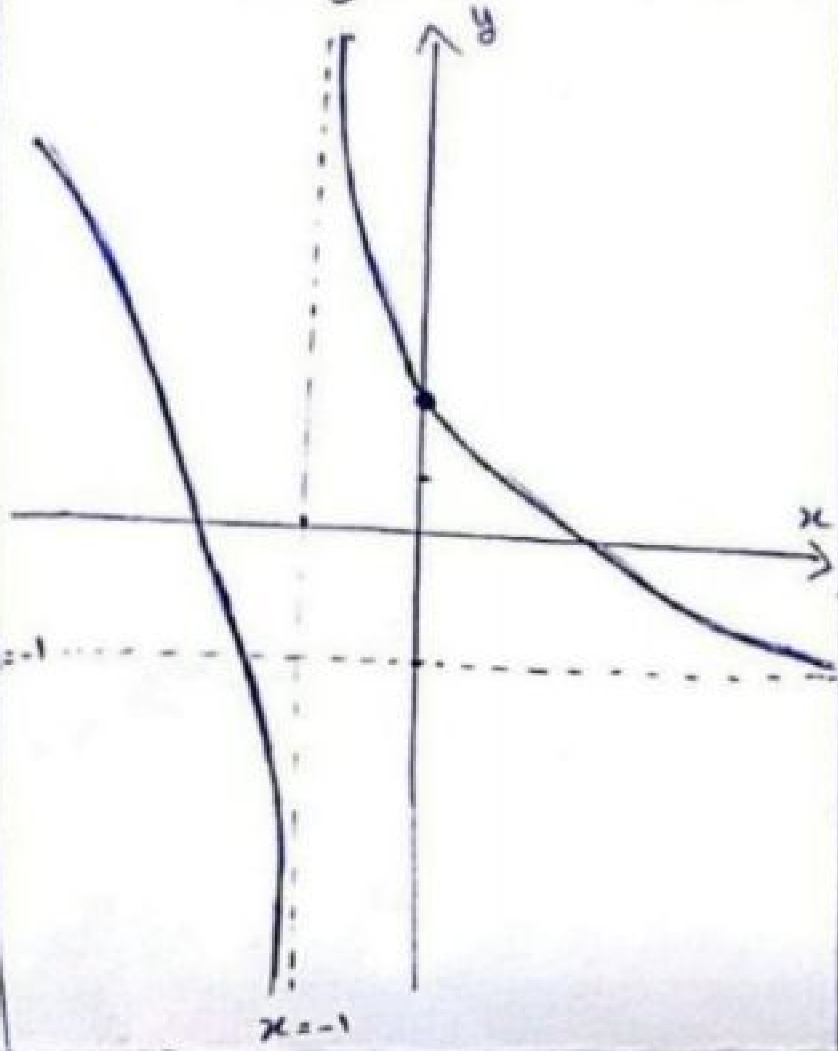
5 $f'(x) = -e^{-x} + \frac{-1(1+x) - 1(1-x)}{(1+x)^2}$

2.5 $= -e^{-x} - \frac{2}{(1+x)^2} < 0$

x	$-\infty$		-1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	‖	$-$	
$f(x)$	$+\infty$	$\searrow$	$-\infty$ ‖ $+\infty$	$\searrow$	-1

3] الرسم:

2.5 $x = 0 \Rightarrow y = 2$



2×2 المقاربات

2×2 النقطة

2 المقارب

2.5 $S = \int_{-\frac{1}{2}}^{0} f(x)\, dx$

5 $= \int_{-\frac{1}{2}}^{0} \left(e^{-x} + \frac{1-x}{1+x}\right) dx$

$= \int_{-\frac{1}{2}}^{0} \left(e^{-x} - \frac{x-1}{x+1}\right) dx$

5 $= \int_{-\frac{1}{2}}^{0} \left(e^{-x} - \left(1 - \frac{2}{x+1}\right)\right) dx$

$= \int_{-\frac{1}{2}}^{0} \left(e^{-x} - 1 + 2\frac{1}{x+1}\right) dx$

10 $= \left[-e^{-x} - x + 2\ln(x+1)\right]_{-\frac{1}{2}}^{0}$

2.5+2.5 $= [-1 - 0 + 0] - \left(-e^{\frac{1}{2}} + \frac{1}{2} + 2\ln\frac{1}{2}\right)$

5 $= e^{\frac{1}{2}} - \frac{3}{2} + 2\ln 2$

أ. فارس جقل – اللاذقية – دورات رف ك هاتف: ٠٩٥٥١٨٦٥١٧

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الطريقة الثانية للفصل المشترك :

نفرض $A'(a,b,c)$ نقطة من الفصل المشترك:

$A' \in P_1 : -2a+b-c-2=0$ (0.5) — ①

$A' \in P_2 : a+b-c+2=0$ (0.5) — ②

بالحل المشترك:

بالطرح : ② من ①

$3a+4=0 \Rightarrow a=-\frac{4}{3}$ (0.5) (0.5)

نعوض في ①

(0.5) $-2\left(-\frac{4}{3}\right)+b-c-2=0$

$+\frac{8}{3}+b-c-2=0$

$b=c-\frac{2}{3}$ (0.5)

(0.5) $\Rightarrow A'\left(-\frac{4}{3},\, c-\frac{2}{3},\, c\right)$

$AA'=\sqrt{\left(-\frac{4}{3}-1\right)^2+\left(c-\frac{2}{3}-1\right)^2+(c-1)^2}$ (0.5)

$=\sqrt{\left(-\frac{7}{3}\right)^2+\left(c-\frac{5}{3}\right)^2+(c-1)^2}$

(0.5) $=\sqrt{\frac{49}{9}+c^2-\frac{10}{3}c+\frac{25}{9}+c^2-2c+1}$

(0.5) $=\sqrt{2c^2-\frac{16}{3}c+\frac{83}{9}}$

$=\sqrt{2\left(c^2-\frac{8}{3}c\right)+\frac{83}{9}}$

$=\sqrt{2\left(c^2-\frac{8}{3}c+\frac{16}{9}-\frac{16}{9}\right)+\frac{83}{9}}$

$=\sqrt{2\left(c-\frac{4}{3}\right)^2-\frac{32}{9}+\frac{83}{9}}$

$=\sqrt{2\left(c-\frac{4}{3}\right)^2+\frac{51}{9}}$

$=\sqrt{\frac{51}{9}}=\sqrt{\frac{17}{3}}$ (5)

" انتهى السلم "

2017/7/23

إعداد المدرسان:

فارس جقل & براءة علي

فارس جقل ٠٩٥٥١٨٦٥١٧

أ.فارس جقل ..دورات (ر ف ك) اللاذقية ٠٩٥٥١٨٦٥١٧

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

اسم الطالب /ة : ـــــــــــــــــــــ المدة : 3 ساعات الدرجة النهائية : 600	نموذج نهائي (3) للثالث الثانوي العلمي دورة (2018/2017)	Online center مركز أونلاين التعليمي

أولاً : أجب عن الأسئلة الآتية : (40 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول : احسب كلاً مما يأتي :

❶ $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\frac{x+3}{x-1}\right)^{\frac{x}{2}}$ ❷ $\int_0^{\pi}(x-2)\cos x\,dx$

السؤال الثاني : حل في R المعادلة : $4^x - 2^{x+2} + 3 = 0$

السؤال الثالث : حلل في $\mathbb{C}$ ما يلي إلى عوامل خطية من الدرجة الأولى: $z^3 + 4z^2 + 29z$

السؤال الرابع : عين طبيعة مجموعة النقاط $M(x,y,z)$ التي تحقق :

$$x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6y - 2 = 0$$

ثانياً : حل التمارين الأربعة الآتية : (60 درجة لكل تمرين)

التمرين الأول : عيّن في منشور : $\left(x^2 - \frac{2}{x}\right)^{12}$ الحد الذي يحوي x^{12} والحد المستقل عن x .

التمرين الثاني : أثبت بالتدريج صحة الخاصة الآتية أياً كان العدد الطبيعي n : $3^{2n+1} + 2^{n+2}$ مضاعف للعدد 7 .

التمرين الثالث : يشتري أحد المحلات 70% من قطع الغيار التي يحتاجها من المصنع A و يشتري الباقي منها من المصنع B ..نفترض أن نسبة الإنتاج المعيب في المصنع A هي 5% وفي المصنع B هي 8% نختار عشوائياً قطعة غيار من المحل والمطلوب...

❶ أوجد احتمال أن تكون القطعة معيبة .

❷ إذا كانت القطعة معيبة ، فما احتمال أن تكون من انتاج المصنع B .

التمرين الرابع : ليكن C الخط البياني للدالة f : $f(x) = \frac{x^2-2x+2}{x-1}$

والمطلوب : ❶ أثبت أن $f(x)$ تكتب بالشكل : $f(x) = x - 1 + \frac{1}{x-1}$

❷ أثبت أن المستقيم Δ الذي معادلته : $y = x - 1$ مقارب مائل للخط C ثم أوجد المقارب الموازي للمحور $\acute{y}y$

❸ ادرس الوضع النسبي للخط C بالنسبة إلى كل مقارب وجدته .

أ.فارس جقل .. اللاذقية .. هاتف 0955186517

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ثالثاً : حل المسألتين الآتيتين : (100 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى :

❶ ليكن التابع g المعرف على R بالعلاقة: $g(x) = \mathbf{a}e^{2x} + \mathbf{b}e^{x} + 1$ حيث a, b عددان حقيقيان ..عين a, b علما أن : $g(0) = 0$ قيمة صغرى محليا للتابع g .

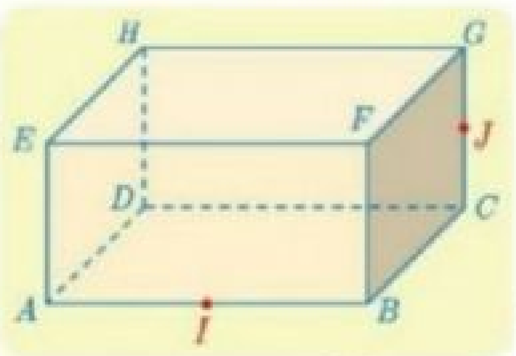
❷ بفرض C الخط البياني للتابع f المعرف على R وفق العلاقة : $f(x) = e^{2x} - 2e^{x} + 1$ ادرس تغيراته ونظم جدولاً بها, وعين قيمته المحلية الصغرى, وأوجد المقارب للخط C والموازي لـ $x\,x'$

❸ ارسم المقارب ثم ارسم C .

❹ احسب مساحة السطح المحصور بين C ومحور التراتيب والمستقيم $y = 1$.

المسألة الثانية :

$ABCDEFGH$ متوازي مستطيلات فيه $AB=4$ و $CG=BC=2$ والنقطة I هي منتصف AB والنقطة J منتصف CG نتأمل المعلم المتجانس $(A,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ حيث : $\overrightarrow{AB} = 4\vec{i}$, $\overrightarrow{AD} = 2\vec{j}$, $\overrightarrow{AE} = 2\vec{K}$



❶ اكتب معادلة للمستوي (FBCG).

❷ احسب: $\|\overrightarrow{IJ}\|$, $\|\overrightarrow{DJ}\|$.

❸ أثبت أنّ المستقيمان (DI) و (IJ) متعامدان ، واحسب $\cos \widehat{IJD}$.

❹ أثبت ان الاشعة $\overrightarrow{AF}$, $\overrightarrow{AH}$, $\overrightarrow{DB}$ مرتبطة خطياً .

❺ جِد احداثيات النقطة M التي تحقق $\overrightarrow{EM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{EC}$

❻ بفرض K مركز ثقل المثلث FAH أثبت أن النقاط C, E, K على استقامة واحدة .

.

انتهت الأسئلة

« مع تمنياتي لكم بالتوفيق »

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

أولاً: السؤال الأول

$\boxed{1}$ $\lim_{x\to+\infty}\left(\frac{x+3}{x-1}\right)^{\frac{x}{2}}$

$\left(\frac{x+3}{x-1}\right)^{\frac{x}{2}} = \left(\frac{x-1+4}{x-1}\right)^{\frac{x}{2}}$

$= \left(1+\frac{4}{x-1}\right)^{\frac{x}{2}}$

$\left(1+\frac{4}{x-1}\right)^{\frac{x}{2}} = \left(1+\frac{4}{x-1}\right)^{\frac{x-1}{2}+\frac{1}{2}}$

$= \left(1+\frac{4}{x-1}\right)^{2\left(\frac{x-1}{2\times 2}\right)+\frac{1}{2}}$

$= \left[\left(1+\frac{4}{x-1}\right)^{\frac{x-1}{4}}\right]^{2} \cdot \left(1+\frac{4}{x-1}\right)^{\frac{1}{2}}$

بفرض: $t = \frac{4}{x-1}$

10 $\Rightarrow \lim_{x\to+\infty}\left(\frac{x+3}{x-1}\right)^{\frac{x}{2}} = \lim_{t\to 0}\left[(1+t)^{\frac{1}{t}}\right]^{2}\sqrt{1+t}$

5+5 $= e^{2}\cdot(\sqrt{1}) = e^{2}$

$\boxed{2}$ $\int_0^{\pi}(x-2)\cos x\,dx$

2 $u = x-2 \Rightarrow u' = 1$

2 $v' = \cos x \Rightarrow v = \sin x$

2+2 $\Rightarrow I = \left[(x-2)\sin x\right] - \int_0^{\pi}\sin x \cdot 1\,dx$

2 $I = \left[(x-2)\sin x + \cos x\right]_0^{\pi}$

سلم تصحيح:

اختبار نوائي (3)

/بكالوريا/

6 $I = ((\pi-2)\sin(\pi) + \cos\pi) - ((0-2)\sin(0) + \cos 0)$

2+2 $= (-1) - (+1) = -2$

السؤال الثاني:

$4^{x} - 2^{x+2} + 3 = 0$

5+5 $(2^{x})^{2} - 2^{x}\cdot 2^{2} + 3 = 0$

بفرض: $t = 2^{x}$

5 $\Rightarrow t^{2} - 4t + 3 = 0$

5+5 $\Rightarrow (t-3)(t-1) = 0$

1.5 إما: $t-3=0 \Rightarrow t=3$

1.5 أو: $t-1=0 \Rightarrow t=1$

$\Rightarrow$ عندما: $t=3$:

3+3 $\Rightarrow 2^{x} = 3 \Rightarrow \boxed{x = \frac{\ln 3}{\ln 2}}$

$\Rightarrow$ عندما: $t=1$:

3+3 $\Rightarrow 2^{x} = 1 \Rightarrow \boxed{x = 0}$

40

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

السؤال الثالث :

z^3+4z^2+29z

5+5 $z(z^2+4z+29)$

2 $\Rightarrow z^2+4z+29=0$

2 $\Delta=16-4(1)(29)$

2+2 $\Delta=-100 \Rightarrow \boxed{\sqrt{\Delta}=10i}$

2 $\Rightarrow z_1=\frac{-4+10i}{2}=-2+5i$

2 $z_2=\frac{-4-10i}{2}=-2-5i$

10 $\Rightarrow a(z-z_1)(z-z_2)$

2 $=z(z+2-5i)(z+2+5i)$

3

3

40

السؤال الرابع :

$x^2+y^2+z^2-2x+6y-2=0$

$x^2-2x+y^2+6y+z^2=2$

5+5 $(x^2-2x+1-1)+(y^2+6y+9-9)+z^2=2$

10+10 $(x-1)^2+(y+3)^2+z^2=2+1+9$

5 $\Rightarrow (x-1)^2+(y+3)^2+z^2=12$

5 ⇐ مجموعة النقاط كرة

مركزها : $A(1,-3,0)$

و نصف قطرها : $R=\sqrt{12}$

ثانياً : التمرين الأول

$\left(x^2-\frac{2}{x}\right)^{12}$

10 $T_r=\binom{n}{r}a^{n-r}\cdot b^r$

3×3 $=\binom{12}{r}(x^2)^{12-r}\cdot\left(\frac{-2}{x}\right)^r$

3×3 $=\binom{12}{r}x^{24-2r}\cdot(-2)^r(x^{-r})$

3 $\Rightarrow T_r=\binom{12}{r}x^{24-3r}\cdot(-2)^r$

الحد الذي يحوي x^{12} :

3 $\Rightarrow 24-3r=12$

$\Rightarrow +3r=24-12$

3 $\Rightarrow r=\frac{12}{3}\Rightarrow \boxed{r=4}$

3 $\Rightarrow T_4=\binom{12}{4}x^{12}(-2)^4$

$=\frac{\cancel{12}\times11\times10\times9}{\cancel{4\times3\times2}\times1}\cdot(16)\cdot x^{12}$

3 $\Rightarrow T_4=7920\,x^{12}$

الحد المستقل عن x :

3+3 $24-3r=0 \Rightarrow \boxed{r=8}$

3 $T_8=\binom{12}{8}(-2)^8x^0$

Scanned by CamScanner

المسوحة ضوئيا بـ CamScanner
المسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المسوحة ضوئيا بـ CamScanner

3 $= \frac{12!}{4! \times 8!} (256)\, x^0$

$= \frac{12 \times 11 \times 10 \times 9}{4 \times 3 \times 2 \times 1} (256) . x^0$

5 $T_8 = 126720$

40

التمرين الثاني :

$E(n): 3^{2n+1} + 2^{n+2}$ (مضاعف للـ7)

* نبرهن صحة العلاقة من أجل $n=0$

5+5+5 $\Rightarrow 3^{0+1} + 2^{0+2} = 3 + 4 = 7$

محققة

* نفرض صحة العلاقة من أجل (n) :

5 $\Rightarrow \boxed{E(n): 3^{2n+1} + 2^{n+2}}$ ⊛

مضاعف للـ(7)

* نبرهن صحة العلاقة من أجل $n+1$:

أي لنبرهن :

5 $E(n+1): 3^{2n+3} + 2^{n+3}$

مضاعف للـ(7)

5+5 $\Rightarrow 3^{2n+3} + 2^{n+3} = (3^{2n+1} . 3^2) + (2^{n+2} . 2)$

5 $= 9 . 3^{2n+1} + 2 . 2^{n+2}$

5 $= (7+2) 3^{2n+1} + 2 . 2^{n+2}$

5 $= 7 . 3^{2n+1} + 2 . 3^{2n+1} + 2 . 2^{n+2}$

5 $= \underbrace{7 . 3^{2n+1}}_{\text{مضاعف للـ(7) لأنه مضروب بالعدد (7)}} + \underbrace{2 (3^{2n+1} . 2^{n+2})}_{\text{مضاعف للـ(7) فرضاً}}$

5 $\Leftarrow 3^{2n+3} + 2^{n+3}$ مضاعف 7

ومجموع مضاعفين للعدد 7 هو مضاعف للعدد 7 اذا :

$E(n+1): 3^{2n+3} . 2^{n+3}$

انتهت

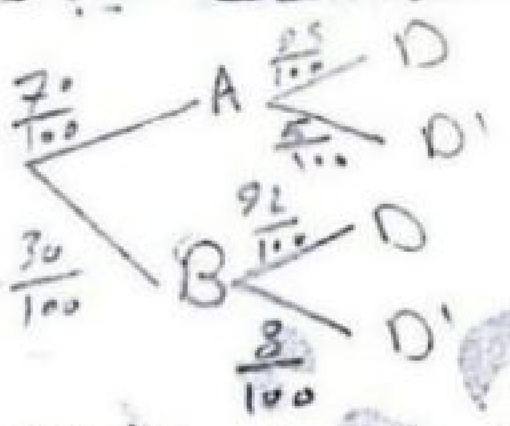
التمرين الثالث :

نفرض : D حدث القطعة سليمة

D' حدث القطعة معيبة .

5 لكل فرع

30



5+5 [1] $P(D') = \frac{70}{100} \times \frac{5}{100} + \frac{30}{100} \times \frac{8}{100}$

$\Rightarrow P(D') = \frac{350}{10000} + \frac{240}{10000}$

5 $\Rightarrow P(D') = \frac{590}{10000}$

5 [2] $P(B|D') = \frac{P(B \cap D')}{P(D')}$

5 $P(B|D') = \frac{\frac{30}{100} \cdot \frac{8}{100}}{\frac{590}{10000}} = \frac{240/10000}{590/10000}$

5 $\Rightarrow P(B|D') = \frac{240}{590}$

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التمرين الرابع:

$$f(x) = \frac{x^2-2x+2}{x-1}$$

1) عن طريق القسمة نجد: أو بالتوحيد

$$\begin{array}{r|l} x^2-2x+2 & x-1 \\ \hline x^2-x\ \ - & x-1 \\ -x+2 & \\ -x+1\ \ - & \\ \hline 1 & \end{array}$$

5 $\Rightarrow f(x) = x-1+\frac{1}{x-1}$

2)

5+5 $\Rightarrow f(x) - y_\Delta = x-1+\frac{1}{x-1} - (x-1)$

5 $\Rightarrow f(x) - y_\Delta = \frac{1}{x-1}$

3+2 $\Rightarrow \lim\limits_{x\to\pm\infty} \frac{1}{x-1} = \frac{1}{\infty} = 0$

5 $\Leftarrow$ $y = x-1$ مقارب مائل للخط C

$* \quad D_f = R\setminus\{1\}$

3 $\lim\limits_{x\to 1^-} f(x) = -\infty$

2 $x=1$ مقارب شاقولي $// yy'$

1 و C يقع على يسار المقارب

3 $\lim\limits_{x\to 1^+} f(x) = +\infty$

2 $x=1$ مقارب شاقولي $// yy'$

1 و C يقع على يمين المقارب

الوضع النسبي لـ C و Δ:

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$f(x)-y_\Delta$	$-$		$+$
الوضع النسبي	C_f يقع تحت Δ		C_f يقع فوق Δ

9+9

60

ثالثاً: المسألة الأولى

1) $g(x) = ae^{2x}+be^{x}+1$

ولدينا $(0,0)$ نقطة صفرية عليها $\Leftarrow$

2 $g(0)=0$

$*$ نعوض النقطة في التابع:

2 $\Rightarrow 0 = ae^0+be^0+1$

2 $\Rightarrow \boxed{a+b+1=0}$ ①

1 التابع اشتقاقي على R:

2 $g'(x) = 2ae^{2x}+be^{x}$ $g'(0)=0$

2

2 $\Rightarrow 0 = 2ae^0+be^0$

2 $\Rightarrow 2a+b=0 \Rightarrow \boxed{b=-2a}$ ②

نعوض ② في ① نجد:

2 $\Rightarrow a-2a+1=0 \Rightarrow \boxed{a=1}$

2 $\Rightarrow \boxed{b=-2}$

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

2) $f(x)=e^{2x}-2e^{x}+1$

$D=]-\infty,+\infty[$

التابع مستمر واشتقاقي على R :

2 $\Rightarrow \lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty-\infty$ عدم تعيين

5 $\Rightarrow \lim\limits_{x\to+\infty} e^{x}\left(e^{x}-2+\frac{1}{e^{x}}\right)$

2+2 $=+\infty-2+0=+\infty$

2+2+2 $\lim\limits_{x\to-\infty} e^{2x}-2e^{x}+1=0-0+1=1$

2 $\Rightarrow y=1$ مقارب أفقي $x'x \parallel$

2+2 $f'(x)=2e^{2x}-2e^{x}$

2 $\Rightarrow 2e^{x}(e^{x}-1)=0$

2 إما : $2e^{x}=0$ مستحيل لأن $2e^{x}>0$

2 أو : $e^{x}-1=0 \Rightarrow e^{x}=1$

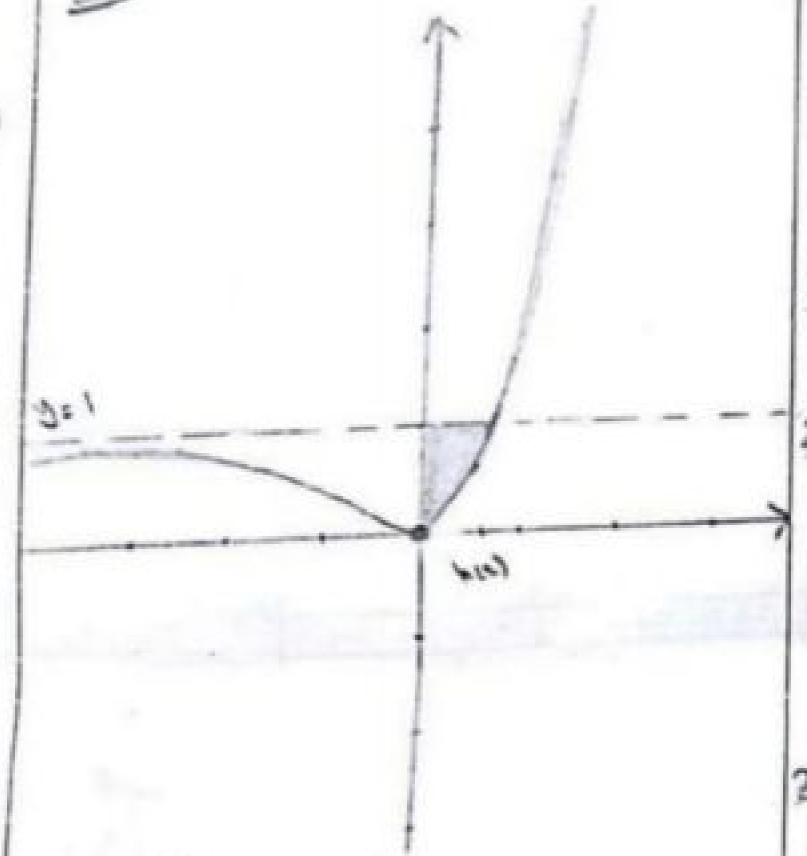
2 $\Rightarrow \boxed{x=0}$

3×5

x	$-\infty$		0		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	
$f(x)$	1	$\searrow$	0	$\nearrow$	$+\infty$

2 $f(0)=0$ قيمة حدية صغرى

3)



المجاب 4 + 6 = 10 للخط

4)

5 $S=\int_{0}^{\ln(2)}\left(y_{\Delta}-f(x)\right)dx$

5 $=\int_{0}^{\ln(2)}\left(1-e^{2x}+2e^{x}-1\right)dx$

2 $=\int_{0}^{\ln(2)}\left(-e^{2x}+2e^{x}\right)dx$

5+5 $=\left[-\frac{e^{2x}}{2}+2e^{x}\right]_{0}^{\ln(2)}$

3+3+2 $=(-2+4)-\left(-\frac{1}{2}+2\right)=\frac{1}{2}$

مركز أونلاين التعليمي ..اللاذقية ..هاتف 0955186517

30

60

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

Online center

المسألة الثالثة :

$\boxed{1}$

2 $P \equiv a(x-x_0)+b(y-y_0)+c(z-z_0)=0$

$B(4,0,0)$; $\overrightarrow{BF}(0,0,2)$

$F(4,0,2)$ $\quad \overrightarrow{BC}(0,2,0)$

$G(4,2,2)$

$C(4,2,0)$

نفرض: $\vec{n}(a,b,c)$

$\Rightarrow \vec{n} \perp \overrightarrow{BF} \Rightarrow \vec{n}\cdot\overrightarrow{BF}=0$

$\Rightarrow 0+0+2c=0 \Rightarrow \boxed{c=0}$

$\vec{n}\cdot\overrightarrow{BC}=0$

$\Rightarrow 2b=0 \Rightarrow \boxed{b=0}$

10 نفرض $a=1 \Rightarrow \vec{n}(1,0,0)$

طريقة ثانية: بما أن $\overrightarrow{AB}$ يعامد $\overrightarrow{BF}, \overrightarrow{BC}$ فهو يعامد المستوي $(BFCG)$

$\Rightarrow \vec{n} = \overrightarrow{AB} = (4,0,0)$

2 $\Rightarrow P \equiv 1(x-4)+0(y-0)+0(z-0)=0$

1 $P \equiv x-4=0$ معادلة المستوي

$\boxed{2}$ $D(0,2,0)$; $H(0,2,2)$

$J(4,2,1)$; $A(0,0,0)$

$I(2,0,0)$; $E(0,0,2)$

5 $\overrightarrow{DJ}(4,0,1)$

5 $\overrightarrow{IJ}(2,2,1)$

3+2 $\|\overrightarrow{DJ}\| = \sqrt{(4)^2+0^2+(1)^2} = \sqrt{17}$

3+2 $\|\overrightarrow{IJ}\| = \sqrt{(2)^2+(2)^2+(1)^2} = \sqrt{9} = 3$

$\boxed{3}$ لكي يتعامد المستقيمان DI, IJ يجب أن يتحقق الشرط:

5 $\overrightarrow{DI}\cdot\overrightarrow{IJ}=0$ حيث $\overrightarrow{DI}=(2,-2,0)$

5 $\Rightarrow (2\cdot 2)+(-2\cdot 2)+(0\cdot 1)$

3+2 $=4-4+0=0$

2 $\Leftarrow \overrightarrow{DI} \perp \overrightarrow{IJ} \Leftarrow$

المستقيمان DI و IJ متعامدان

$\cos \widehat{IJD} = \dfrac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}}$

1+3 $\cos \widehat{IJD} = \dfrac{\|\overrightarrow{IJ}\|}{\|\overrightarrow{DJ}\|} = \dfrac{3}{\sqrt{17}}$

5 $\boxed{4}$ $\overrightarrow{DB} = \alpha\,\overrightarrow{AH} + \beta\,\overrightarrow{AF}$ شرط الارتباط الخطي

.×5 $\Rightarrow (4,-2,0)=\alpha(0,2,2)+\beta(4,0,2)$

2 $\Rightarrow 4\beta = 4 \Rightarrow \boxed{\beta=1}$

2 $-2 = 2\alpha \Rightarrow \boxed{\alpha=-1}$

1 $\Rightarrow \overrightarrow{DB} = -\overrightarrow{AH} + \overrightarrow{AF}$

الأشعة الثلاثة مرتبطة خطياً

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المدرسانة:

أ: براءة علي و أ: فارس جبقل

$\boxed{5}$ $\overrightarrow{EM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{EC}$

نفرض: $M(x, y, z)$

1+1 $\Rightarrow (x, y, z-2) = \frac{1}{3}(4, 2, -2)$

1 $\Rightarrow x = \frac{4}{3}$ ..①

1 $\Rightarrow y = \frac{2}{3}$ ..②

1 $\Rightarrow z - 2 = -\frac{2}{3} \Rightarrow z = \frac{4}{3}$ ..③

$\Leftarrow M\left(\frac{4}{3}, \frac{2}{3}, \frac{4}{3}\right)$

$\boxed{6}$

2 $X_K = \frac{0+4+0}{3} = \frac{4}{3}$

2 $Y_K = \frac{0+0+2}{3} = \frac{2}{3}$

2 $Z_K = \frac{0+2+2}{3} = \frac{4}{3}$

$\Rightarrow K\left(\frac{4}{3}, \frac{2}{3}, \frac{4}{3}\right)$

2 $\overrightarrow{CE}(-4, -2, 2)$

2 $\overrightarrow{CK}\left(-\frac{8}{3}, -\frac{4}{3}, \frac{4}{3}\right)$

1 $\frac{3}{2} = \frac{3}{2} = \frac{3}{2}$

2 الشعاعان $\overrightarrow{CE}$ و $\overrightarrow{CK}$ مرتبطان

2 خطياً $\Leftarrow$ النقاط C, E, K على استقامة

واحدة.

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

اسم الطالب/ة:..................

"مركز أونلاين التعليمي"

مدة الأختبار: 3 ساعات.

امتحان نهائي (4)

بكالوريا رياضيات

أولاً : أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية : (40 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول : نجد فيما يأتي جدولاً بتغيرات التابع f و الذي خطه البياني C والمطلوب :

x	$-\infty$		-2		3		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	$\|\|$	$+$	$1 \,\|\|\, -2$	$-$	
$f(x)$	1	$\searrow -\infty$	$\|\|$	$-\infty \nearrow$	0	$\searrow$	-3

1) عيّن مجموعة تعريف التابع f
2) اكتب معادلة كل مقارب شاقولي أو أفقي للخط C
3) هل يوجد مماس أفقي للخط C في إحدى نقاطه ؟
4) هل f إشتقاقي عند 3 ؟
5) عيّن القيم الحديّة للتابع f ؟

السؤال الثاني : عيّن العددين العقديين z , w المحقّقان لجملة المعادلتين :

$$\begin{cases} 2z - w = -3 \\ 2\bar{z} + \bar{w} = -3 + 2\sqrt{3}i \end{cases}$$

السؤال الثالث : نتأمل في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقاط :

$E(1,-1,1)$ و $D(0,4,0)$ و $C(4,0,0)$ و $B(1,0,-1)$ و $A(2,1,3)$

① أثبت أن النقاط C وD و E ليست واقعة على استقامة واحدة

② أثبت أن المستقيم (AB) عمودي على المستوي (CDE)

السؤال الرابع : أوجد الحل المشترك لجملة المعادلتين :

$$\begin{cases} e^x - \frac{1}{e}e^y = 1 \\ 2e^x + e^y = 4 + e \end{cases}$$

ثانياً : أجب عن التمارين الأربعة الآتية: (60 درجة لكل سؤال)

التمرين الأول : لتكن المتتالية $(u_n)n \geq 0$ المعرفة بالعلاقة $u_n = 3n + 1$

① أثبت أنها حسابية وعين أساسها ثم احسب المجموع $u_0 + u_1 + u_2 + \cdots + u_{14}$

② برهن أن المتتالية $(u_n)n \geq 0$ متزايدة تماماً.

التمرين الثاني : نتأمل حجر نرد متوازن فيه أربع وجوه ملونه بالأسود ووجهان ملونان بالأحمر نلقي الحجر خمس مرات متتالية وليكن X متغير عشوائي يقرن بنتيجة التجربة عدد الوجوه السوداء والمطلوب :

①أكتب مجموعة قيم المتغير X .

②أحسب قانون X الاحتمالي ونظم جدولاً به.

أ. فارس جقل – اللاذقية – دورات (ر.ف.ك) – هاتف 0955186517

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التمرين الثالث : أحسب العدد $I = \int_0^{\pi} e^x \cos x \; dx$.

التمرين الرابع : لتكن النقطتان $B(0,2,1)$, $A(3,1,-2)$ وليكن المستوي ρ

الذي معادلته : $\rho: 2x - y + z - 2 = 0$ أثبت أن المستقيم (AB) يقطع المستوي ρ في نقطة M يطلب تعيينها

ثالثاً : حل المسألتين الآتيين : (100 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى : يضم مصنع ورشتين A و B لتصنيع الأقلام . عندما ورد طلب عدد من الأقلام قدره 1000 قلم ، صنّعت الورشة A منها 600 قلماً و صنعت البقية الورشة B . هناك نسبة 5% من أقلام الورشة A غير صالحة للاستعمال في حين تكون نسبة 2% من أقلام الورشة B غير صالحة للاستعمال . نسحب عشوائياً قلماً من الطلب . نرمز بالرمز A إلى الحدث "القلم مصنوع في الورشة A " و بالرمز B إلى الحدث "القلم مصنوع في الورشة B " وبالرمز D إلى الحدث " القلم غير صالح للاستعمال" .

① أعط تمثيلاً شجرياً للتجربة .

② إذا كان القلم غير صالح للاستعمال فما احتمال أن يكون مصنوعاً في الورشة A

③ نسحب عشوائياً من الورشة B قلمين معاً وليكن X المتحول العشوائي الذي يمثل عدد الأقلام المسحوبة الصالحة للاستعمال عين مجموعة قيم المتحول العشوائي X ونظم جدول القانون الاحتمالي .

المسألة الثانية : ليكن C الخط البياني للتابع f المعرفة على R وفق : $f(x) = (x-1)\,e^x$

① ادرس تغيرات التابع f ونظم جدولاً بها و أوجد ما للخط C من مقاربات وأدرس الوضع النسبي لها .

② ارسم كل مقارب وجدته للخط C ثم ارسم C .

③ أحسب مساحة السطح المحصور بين C و المحورين الاحداثيين xx' و yy'

④ أكتب معادلة المماس للخط C في نقطة تقاطعه مع محور التراتيب .

انتهت الأسئلة ..

مع أطيب الأمنيات لكم بالنجاح

أ. فارس جقل – اللاذقية – دورات (ر.ف.ك) – هاتف 0955186517

أ. فارس جقل

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

سلم تصحيح الاختبار (4)

أ. فارس حقل

أ. بتول لحوش

أولاً: السؤال الأول:

الحل	الدرجة
[1] $D =]-\infty, -2[\cup]-2, +\infty[$	10
[2] $y = 1$ ؛ $y = -3$ (أفقي)	3×5
$x = -2$ (شاقولي)	
[3] لا يوجد.	5
[4] كلا غير اشتقاقي	5
[5] $f(3) = 0$ قيمة حدية كبرى	5
	40

السؤال الثاني:

الحل	الدرجة
$2z - w = -3 \quad \dots (1)$	
$2\bar{z} + \bar{w} = -3 + 2\sqrt{3}\,i \quad \dots (2)$	
نأخذ مرافق (1) نجد:	
$2\bar{z} - \bar{w} = -3 \quad \dots (3)$	5
نجمع (3) و (2) نجد:	
$4\bar{z} = -6 + 2\sqrt{3}\,i$	5
$\Rightarrow \bar{z} = \frac{-6}{4} + \frac{2}{4}\sqrt{3}\,i$	5
$\Rightarrow z = \frac{-3}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}\,i$	10
نعوض في (1) لنحسب w:	
$\Rightarrow -3 - \sqrt{3}\,i - w = -3$	5
$\Rightarrow w = -\sqrt{3}\,i$	10

السؤال الثالث:

الحل	الدرجة
[1] $\overrightarrow{ED}(-1, 5, -1)$ ؛ $\overrightarrow{EC}(3, 1, -1)$	5+5
$\frac{5}{1} \neq \frac{-1}{3}$ أي المركبات غير متناسبة	5
فالشعاعان $\overrightarrow{EC}$ ، $\overrightarrow{ED}$ غير مرتبطين خطياً	2
$\Leftarrow$ النقاط E ، D ، C ليست على استقامة واحدة	2
[2] $\overrightarrow{AB}(-1, -1, -4)$	3
$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{ED} = (-1,-1,-4)(-1,5,-1)$	3
$= 1 - 5 + 4 = 0$	2+2
$\Leftarrow \overrightarrow{AB} \perp \overrightarrow{ED}$	2
$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{EC} = (-1,-1,-4)(3,1,-1)$	3
$= -3 - 1 + 4 = 0$	2+2
$\Leftarrow \overrightarrow{AB} \perp \overrightarrow{EC}$	2
	40

وبالتالي المستقيم AB عمودي على المستوي (CDE)

السؤال الرابع:

الحل	الدرجة
$e^x - \frac{1}{e}e^y = 1 \quad \dots (1)$	
$2e^x + e^y = 4 + e \quad \dots (2)$	
نضرب المعادلة (1) بـ (e):	
$\Rightarrow e^x \cdot e - e^y = e \quad \dots (3)$	5
نجمع (3) و (2) نجد:	
$2e^x + e^x \cdot e = 4 + 2e$	5
$e^x(2 + e) = 2(2 + e)$	5
$e^x = 2 \Rightarrow x = \ln(2)$	5+5
نعوض في (2) لحساب y:	
$\Rightarrow 2e^{\ln 2} + e^y = 4 + e$	5
$4 + e^y = 4 + e \Rightarrow e^y = e$	2.5
$\Rightarrow y = \ln(e)$	2.5
$\Rightarrow y = 1$	5

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ثانياً: التمرين الأول :

$U_n = 3n+1$ $\boxed{1}$

5 $U_{n+1} = 3(n+1)+1 = 3n+4$

5+5 $U_{n+1} - U_n = 3n+4-3n-1 = 3$

5 ⇐ المتتالية حسابية أساسها $r=3$

2,5 $U_0 = 3(0)+1 \Rightarrow U_0 = 1$ $\boxed{2}$

2,5 $U_{14} = 3(14)+1 \Rightarrow U_{14} = 43$

عدد الحدود : $n = 15$

5+5 $S = \frac{n(a+l)}{2} = \frac{15(1+43)}{2}$

5 $= 15 \times 22 = 330$

يجب أن يكون :

5 $U_{n+1} > U_n$

أي : $U_{n+1} - U_n > 0$

5 $3n+4-3n-1 > 0$

5 $3 > 0$

5 ⇐ المتتالية متزايدة تماماً

60

التمرين الثاني :

$X(\Omega) = \{0,1,2,3,4,5\}$

$p = \frac{4}{6}$, $q = \frac{2}{6}$ 2×2,5

$P(X=k) = \binom{n}{k} p^k \cdot q^{n-k}$ 2,5

$P(X=0) = \binom{5}{0}\left(\frac{4}{6}\right)^0 \cdot \left(\frac{2}{6}\right)^5$ 5

$= 1 \cdot 1 \cdot \frac{1}{243} = \frac{1}{243}$ 2,5

5 $P(X=1) = \binom{5}{1}\left(\frac{4}{6}\right)^1 \cdot \left(\frac{2}{6}\right)^4$

2,5 $= 5 \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{81} = \frac{10}{243}$

5 $P(X=2) = \binom{5}{2}\left(\frac{4}{6}\right)^2\left(\frac{2}{6}\right)^3$

2,5 $= 10 \times \frac{4}{9} \times \frac{1}{27} = \frac{40}{243}$

5 $P(X=3) = \binom{5}{3}\left(\frac{4}{6}\right)^3\left(\frac{2}{6}\right)^2$

2,5 $= 10 \times \frac{8}{27} \times \frac{1}{9} = \frac{80}{243}$

5 $P(X=4) = \binom{5}{4}\left(\frac{4}{6}\right)^4\left(\frac{2}{6}\right)^1$

2,5 $= 5 \times \frac{16}{81} \times \frac{1}{3} = \frac{80}{243}$

5 $P(X=5) = \binom{5}{5}\left(\frac{4}{6}\right)^5\left(\frac{2}{6}\right)^0$

2,5 $= \frac{32}{243}$

7,5

x_i	0	1	2	3	4	5
$P(X=x_i)$	$\frac{1}{243}$	$\frac{10}{243}$	$\frac{40}{243}$	$\frac{80}{243}$	$\frac{80}{243}$	$\frac{32}{243}$

60

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التمرين الثالث :

$$I = \int_0^{\pi} e^x \cos x \, dx$$

3+3 $u = \cos x \Rightarrow u' = -\sin x$

3+3 $v' = e^x \Rightarrow v = e^x$

3 $I = u.v - \int v.u' \, dx$

3+3 $= e^x \cos x - \int -e^x . \sin x \, dx$

5 $= e^x \cos x + \underbrace{\int e^x . \sin x \, dx}_{I_1}$

حساب I_1 :

3+3 $u_1 = \sin x \Rightarrow u_1' = \cos x$

3+3 $v_1' = e^x \Rightarrow v_1 = e^x$

2+2 $I_1 = e^x \sin x - \int e^x \cos x \, dx$

2 $\Rightarrow I_1 = e^x \sin x - I$

نعوض I_1 في I :

2 $I = e^x \cos x + [e^x \sin x - I]$

$I = e^x \cos x + e^x \sin x - I$

2 $2I = e^x \cos x + e^x \sin x$

2 $I = \left[\dfrac{e^x \cos x + e^x \sin x}{2}\right]_0^{\pi}$

2+2 $\Rightarrow I = \left[\dfrac{e^{\pi}\cos(\pi) + e^{\pi}\sin(\pi)}{2}\right] - \left[\dfrac{e^0\cos(0) + e^0 \sin(0)}{2}\right]$

2+2 $= \dfrac{e^{\pi}(-1) + e^{\pi}(0)}{2} - \dfrac{1 + 1(0)}{2}$

2 $= \dfrac{-e^{\pi} - 1}{2}$

60

التمرين الرابع :

5+5 $\overrightarrow{AB}(-3,1,3)$; $\vec{n}(2,-1,1)$

2,5x2 $\overrightarrow{AB} . \vec{n} = (-3)(2) + (1)(-1) + (3)(1)$

$= -4 \neq 0$

5 $\Leftarrow$ AB يقطع المستوي P في نقطة M

5x3 $AB : \begin{cases} x = -3t \\ y = 2 + t \\ z = 1 + 3t \end{cases} ; t \in R$

نعوض في معادلة المستوي :

5 $\Rightarrow -6t - 2 - t + 1 + 3t - 2 = 0$

2,5 $\Rightarrow -4t - 3 = 0$

5 $\Rightarrow t = \frac{-3}{4}$

2,5x3 $x = \frac{9}{4}$, $y = \frac{5}{4}$, $z = \frac{-5}{4}$

5 $\Rightarrow M\left(\frac{9}{4}, \frac{5}{4}, \frac{-5}{4}\right)$

60

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

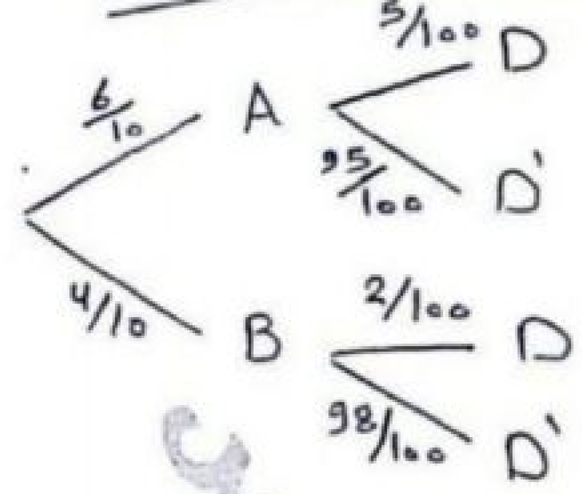
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المسألة ~~الصحيحة~~ الأولى :

[1]

كل فرع 5 × 6



[2]

5+5 $P(A\cap D) = \frac{6}{10}\times\frac{5}{100} = \frac{30}{1000}$

5 + 5 $P(D) = \frac{6}{10}\times\frac{5}{100} + \frac{4}{10}\times\frac{2}{100}$

5 $= \frac{38}{1000}$

5 $\Rightarrow P(A|D) = \frac{P(A\cap D)}{P(D)}$

5 + 5 $= \frac{\frac{30}{1000}}{\frac{38}{1000}} = \frac{30}{38}$

[3]

10 $X(\Omega) = \{0,1,2\}$

عدد الأقلام الصالحة في المصنع B :

كل 100 ← 98

كل 400 ← x

5 $x = \frac{400\times 98}{100} = 392$ قلم

3+2 $\underset{(D,D)}{P(X=0)} = \frac{\binom{8}{2}}{\binom{400}{2}} = \frac{28}{79800}$

3+2 $\underset{(D',D)}{P(X=1)} = \frac{\binom{392}{1}\binom{8}{1}}{\binom{400}{2}} = \frac{3136}{79800}$

3+2 $\underset{(D',D')}{P(X=2)} = \frac{\binom{392}{2}}{\binom{400}{2}} = \frac{76636}{79800}$

5

x_i	0	1	2
$P(X=x_i)$	$\frac{28}{79800}$	$\frac{3136}{79800}$	$\frac{76636}{79800}$

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المسألة الثانية :

1) التابع مستمر واشتقاقي على R 2.5

$\lim_{x\to+\infty} f(x) = (+\infty)e^{+\infty} = +\infty$ 2.5

$\lim_{x\to-\infty} f(x) = (-\infty)e^{-\infty} = -\infty\cdot 0$ عدم تعيين 2.5

$\lim_{x\to-\infty} (xe^{x} - e^{x}) = 0 - 0 = 0$ 2.5

$y=0$ مقارب $// \ xx'$ 2.5

$f'(x) = e^{x} + e^{x}(x-1)$

$= e^{x}(1+x-1) = xe^{x}$ 5

$f'(x)=0 \Rightarrow x=0$ ، $f(0)=(0-1)e^{0}$ 2.5

$\Rightarrow f(0) = -1$ قيمة محلية صغرى 2.5

2.5 x 3

x	$-\infty$		0		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	
$f(x)$	0	$\searrow$	-1	$\nearrow$	$+\infty$

الوضع النسبي :

في المجال $]-\infty, 1[$ التابع C_f تحت Δ 5

في المجال $]1, +\infty[$ التابع C_f فوق Δ 5

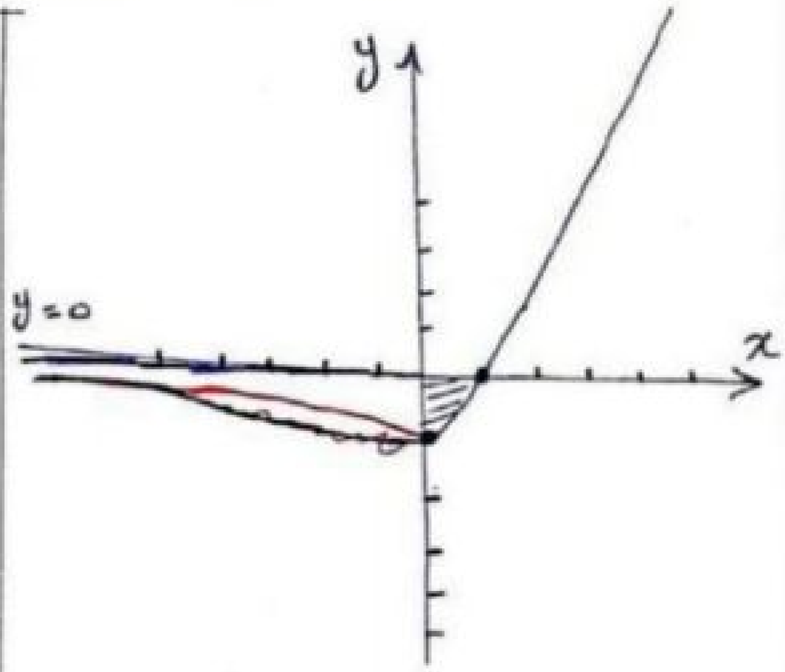
2) نقاط مساعدة :

$y=0 \Rightarrow x-1=0 \Rightarrow x=1 \Rightarrow (1,0)$ 2.5

$x=0 \Rightarrow y=-1 \Rightarrow (0,-1)$ 2.5

2 للمحاور

3 للرسم



3) 5 $S = \int_0^1 -f(x)\, dx$

$= \int_0^1 -(x-1)e^{x}\, dx$

2.5x2 $u = -x+1 \Rightarrow u' = -1$

2.5x2 $v' = e^{x} \Rightarrow v = e^{x}$

2.5x2 $= (-x+1)e^{x} - \int -e^{x}\, dx$

2.5 $= \left[(-x+1)e^{x} + e^{x}\right]_0^1$

$= \left[e^{x}(-x+1+1)\right]_0^1$

$= \left[-xe^{x} + 2e^{x}\right]_0^1$

2.5 $= (-e+2e) - (0+2)$

5 $= e - 2$

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

4 نقطة تقاطعه مع محور التراتيب

أي :

$x = 0 \Rightarrow y = -1$

$(0, -1)$ نقطة التماس | 2.5

$m = f'(0) = 0$ | 5

⇐ معادلة المماس هي :

$(y - y_0) = m(x - x_0)$ | 2.5

$\boxed{y = -1}$ | 5

Online center

أ. فارس جحا

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

اسم الطالب/ة:........................

مدة الأختبار: 3 ساعات.

مـركـز أونـلايـن التـعـليـمـي

امتحان نهائي (5)

بكالوريا رياضيات

أولاً : أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية : (40 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول : أراد صف فيه عشر طلاب وخمس طالبات تأليف لجنة نشاط للصف مؤلفة من أربعة أشخاص .. بكم لجنة مختلفة يمكن تأليفها في كل من الحالات الآتية :

① اللجنة مؤلفة من ثلاثة طلاب وطالبة . ② في اللجنة طالبتان على الأكثر

السؤال الثاني :

① اكتب العدد العقدي بالشكل الأسي $z = (1-\sqrt{2})\left(\cos\frac{\pi}{3} + i\sin\frac{\pi}{3}\right)$

② لتكن النقطة M التي يمثلها العدد العقدي $z = -1 + i$ ، أوجد العدد العقدي z' الممثل للنقطة M' صورة M وفق تحاكي مركزه $A(2-i)$ ونسبته 3 -

السؤال الثالث : اثبت أن $\ln(x) \leq x - 1$ ، أيا كانت $x \in]0, +\infty[$

السؤال الرابع : حل المعادلة الآتية : $\ln(-3x) = \ln(x^2 - 4)$

ثانياً : أجب عن التمارين الأربعة الآتية: (60 درجة لكل سؤال)

التمرين الأول : في معلم متجانس $(o, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ نتأمل النقاط

$A(4, 0, -3)$ و $B(2, 2, 2)$ و $C(3, -3, -1)$

① أوجد معادلة المستوي المحوري ρ للقطعة المستقيمة $[AB]$.

② اكتب معادلة للكرة S التي مركزها C وتمس المستوى ρ .

③ اكتب معادلة للمخروط الذي رأسه O و محوره $(o, \vec{k})$ و قاعدته الدائرة التي مركزها $F(0, 0, 4)$ و نصف قطرها 3

التمرين الثاني : ليكن الخط البياني للتابع f المعرف على $D =]0, 1[\cup]1, +\infty[$ وفق : $f(x) = \frac{1}{x\ln x}$..والمطلوب :

① ادرس تغيرات التابع f و نظم جدولاً بها ثم أوجد المقاربات الموازية للمحاور الإحداثية و أوجد قيمته الكبرى محلياً

② ارسم المقاربات و ارسم الخط C .

③ احسب مساحة السطح المحصور بين C و المحور xx' و المستقيمين اللذين معادلتهما $x = e$, $x = 2$

أ. فارس جقل – اللاذقية – دورات (ر.ف.ك) – هاتف 0955186517

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التمرين الثالث : لتكن المتتاليتان $(u_n)_{n\geq1}$ و $(V_n)_{n\geq1}$

المعرفتان كما يلي :

$u_n = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \cdots + \frac{1}{2n}$ و $v_n = u_n + \frac{1}{4n}$ اثبت أن هاتين المتتاليتين متجاورتان.

التمرين الرابع : في معلم متجانس في الفراغ $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$:

① أوجد معادلة الأسطوانة التي محورها ox و مركز قاعدتها $T(4,0,0)$ و نصف قطرها $\sqrt{3}$

② صف مجموعة النقاط $M(x,y,z)$ التي تحقق إحداثياتها مايلي : $1 \leq y \leq 4$: $x^2 + z^2 = 36$

③ $ABCD$ رباعي وجوه و G مركز ثقل المثلث DBC..جد مجموعة نقاط الفراغ التي تحقق :

$$\|\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MD} + \overrightarrow{MC}\| = \|3\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MD} - \overrightarrow{MC}\|$$

ثالثاً : حل المسألتين الآتيين : (100 درجة لكل مسالة)

المسألة الأولى : يحتوي صندوق (10) كرات متماثلة (5 حمراء 3 سوداء 2 زرقاء) نسحب من الصندوق ثلاث كرات عشوائياً بالتتالي مع إعادة والمطلوب :

① ما احتمال أن تكون الكرة المسحوبة الأولى حمراء والثانية سوداء والثالثة زرقاء ؟

② ما احتمال أن تكون الكرات الثلاث من لون واحد ؟

③ ما احتمال أن تكون واحدة فقط من الكرات المسحوبة زرقاء علماً بأن كرة سوداء على الأقل وجدت بين الكرات المسحوبة.

④ نعرف متغيراً عشوائياً X يدل على عدد الكرات الزرقاء المسحوبة . اكتب قيم المتغير العشوائي X واكتب جدول توزيعه واحسب توقعه الرياضي.

المسألة الثانية : ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $R/\{-1\}$ وفق $f(x) = \frac{x}{(x+1)^2}$

① ادرس تغيرات الدالة f ونظم جدولاً بها واستنتج ما الخط C من مقاربات موازية للمحور xx' أو للمحور yy' ، ثم ادرس وضع C بالنسبة لكل مقارب وجدته ، وعين القيمة الحدية الكبرى محلياً في حال وجودها.

② ارسم كل مقارب وجدته ثم ارسم C .

③ احسب مساحة السطح المحصور بين C والمحور xx' المستقيم $x = 1$

انتهت الأسئلة .. 🙂

مع أطيب الأمنيات لكم بالنجاح 💙

أ. فارس جقل – اللاذقية – دورات (ر.ف.ك) – هاتف 0955186517

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

Online center

مركز أونلاين التعليمي

سلم التصحيح

الاختبار (5)

أ. فارس حقل

أ. بتول حموش

أولاً: السؤال الأول:

1

$\binom{10}{3}\binom{5}{1} = 120 \times 5$ — 4+4

$= 600$ — 4

2

$\binom{10}{2}\binom{5}{2} + \binom{10}{3}\binom{5}{1} + \binom{10}{4}$ — 4+4+4

$= 450 + 600 + 210 = 1260$ — 4+4

د40

السؤال الثاني: — د40

1

$Z = -(-1+\sqrt{2})\, e^{\frac{\pi}{3}i}$ — 5

$= e^{\pi i}(\sqrt{2}-1)\, e^{\frac{\pi}{3}i}$ — 5

$\Rightarrow Z = (\sqrt{2}-1)\, e^{\frac{4\pi}{3}i}$ — 5

2

$z' - \omega = k(z - \omega)$ — 5

$z' - (2-i) = \cancel{-3(\ldots)}$ — 5+5

$= -3[(-1+i)-(2-i)]$

$z' - 2 + i = +9 - 6i$ — 5

$\boxed{z' = 11 - 7i}$ — 5

السؤال الثالث: — د40

$x - 1 - \ln(x) \geq 0$ — 5

$f(x) = x - 1 - \ln(x)$ — 5

$f'(x) = 1 - \frac{1}{x} \Rightarrow f'(x) = 0$ — 5

f اشتقاقي على المجال: $\Rightarrow x = 1$ — 5

$]0, +\infty[$

x	0		1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	
$f(x)$		$\searrow$	0	$\nearrow$	

5

$f(x) \geq 0$ — 5

$x - 1 - \ln(x) \geq 0$ — 5

$x - 1 \geq \ln(x)$ — 5

د40

السؤال الرابع:

$D =]-\infty, -2[\cup]-2, 0[$ — 5

$-3x = x^2 - 4$ — 5

$x^2 + 3x - 4 = 0$ — 5

$(x+4)(x-1) = 0$ — 5

إما: $x = -4 \in D$ مقبول — 5+5

أو: $x = 1 \notin D$ مرفوض — 5+5

د60

ثانياً: التمرين الأول:

1

$\vec{n} = \vec{AB}(-2, 2, 5)$ — 4

$x_m = \frac{4+2}{2} = 3$ — 4

$y_m = \frac{0+2}{2} = 1$ — 4

$z_m = \frac{-3+2}{2} = -\frac{1}{2}$ — 4

$M(3, 1, -\frac{1}{2})$ — 4

$P: a(x-x_0) + b(y-y_0) + c(z-z_0) = 0$ — 4

$P: -2(x-3) + 2(y-1) + 5(z+\frac{1}{2}) = 0$ — 4

$P: -2x + 2y + 5z + \frac{13}{2} = 0$ — 4

مركز أونلاين التعليمي ..اللاذقية ..هاتف 0955186517

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

[2] $C(3,-3,-1)$

4 $R = S = \dfrac{|P(x_0,y_0,z_0)|}{\|\vec{n}\|}$

4 $S = \dfrac{|-2(3)+2(-3)+5(-1)+\frac{13}{2}|}{\sqrt{33}}$

4 $= \dfrac{21}{2\sqrt{33}} = R$

4 $S \equiv (x-x_0)^2+(y-y_0)^2+(z-z_0)^2 = R^2$

4 $S \equiv (x-3)^2+(y+3)^2+(z+1)^2 = \dfrac{147}{44}$

[3] معادلة المخروط:

4+4 $x^2+y^2-\dfrac{9}{16}z^2 = 0 \, ; \, 0 \le z \le 4$

التمرين الثاني :

[1] التابع مستمر واشتقاقي على المجال:

$D =]0,1[\cup]1,+\infty[$

2 $\lim\limits_{x \to 0^+} f(x) = -\infty$

2 $x=0$ مقارب للخط C منطبق على $y'y$

2 $\lim\limits_{x \to 1^-} f(x) = -\infty$

2 $x=1$ مقارب // yy' والخط C يقع على يساره

2 $\lim\limits_{x \to 1^+} f(x) = +\infty$

2 $x=1$ مقارب // yy' والخط C يقع على يمينه

2 $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = 0$

2 $y=0$ مقارب للخط C منطبق على xx'

f مستمرة واشتقاقية على كل من المجالين:

$]0,1[\, , \,]1,+\infty[$

Online center

مركز أونلاين التعليمي

5 $f'(x) = \dfrac{-[\ln(x) + \frac{1}{x}\cdot x]}{x^2 \ln^2 x}$

5 $= \dfrac{-[\ln(x)+1]}{x^2 \cdot \ln^2 x}$

2+2 $f'(x) = 0 \Rightarrow 1 + \ln x = 0$

2 $\Rightarrow x = e^{-1} \Rightarrow x = \dfrac{1}{e}$

2 $\Rightarrow f(\frac{1}{e}) = -e$

x	0		$\frac{1}{e}$		1		∞
3×2 $f'(x)$	||	$+$	0	$-$	||	$-$	
$f(x)$	|| $-\infty$	↗	$-e$	↘ $-\infty$	|| $+\infty$	↘	0

2 $f(\frac{1}{e}) = -e$ قيمة كبرى محلياً

3×2

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

2 $S=\int_2^e \frac{1}{x\ln x}\,dx$

$=\int_2^e \frac{1}{x}\cdot\frac{1}{\ln x}\,dx=\int_2^e \frac{\frac{1}{x}}{\ln(x)}\,dx$

$\ln x>0$ على المجال $[2,e]$

5 $\Rightarrow S=\left[\ln(\ln x)\right]_2^e$

3+2 $=\ln(\ln e)-\ln(\ln 2)=-\ln(\ln 2)$

50

60

التمرين الثالث :

5 $U_{n+1}=\frac{1}{n+2}+\frac{1}{n+3}+\dots+\frac{1}{2n}+\frac{1}{2n+1}+\frac{1}{2n+2}$

5 $U_{n+1}-U_n=\frac{1}{2n+1}+\frac{1}{2n+2}-\frac{1}{n+1}$

5+5 $=\frac{1}{(2n+1)(2n+2)}>0$

2.5 فالمتتالية متزايدة تماماً

5 $V_{n+1}=U_{n+1}+\frac{1}{n(n+1)}$

5+5 $V_{n+1}-V_n=\frac{-2(n+1)}{4n(n+1)(2n+1)(2n+2)}<0$

2.5 فالمتتالية متناقصة .

5+5 $V_n-U_n=U_n+\frac{1}{4n}-U_n=\frac{1}{4n}$

5 $\lim\limits_{n\to+\infty}(V_n-U_n)=0$

5 فالمتتاليتان متجاورتان .

التمرين الرابع :

1) معادلة الأسطوانة :

3+3 $y^2+z^2=r^2\ ;\ 0\le x\le h$

3+3 $y^2+z^2=3\ ;\ 0\le x\le 4$

2) مجموعة النقاط هي أسطوانة نصف قطرها $r=6$ ومحورها محور التراتيب

مركز قاعدتها الدنيا $(0,1,0)$

مركز قاعدتها العليا $(0,4,0)$

3+3+2+3+3

3) عبارة G مركز ثقل المثلث DBC

مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط

$(B,1)$ و $(C,1)$ و $(D,1)$

10 $\vec{GB}+\vec{GC}+\vec{GD}=\vec{0}$

5 $\Rightarrow \vec{MB}+\vec{MD}+\vec{MC}=3\vec{MG}$

5 $\Rightarrow \|3\vec{MG}\|=\|3\vec{MA}-(\vec{MB}+\vec{MD}+\vec{MC})\|$

5 $\|3\vec{MG}\|=\|3\vec{MA}-3\vec{MG}\|$

5 $=\|3\vec{GA}\|$

2 $\Rightarrow \|\vec{MG}\|=\|\vec{GA}\|$

1 مجموعة النقاط M تشكل كرة مركزها G ونصف قطرها GA

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المسألة الأولى :

1) $\left(\frac{5}{10}\times\frac{3}{10}\times\frac{2}{10}\right)=\frac{30}{1000}$ — 5+5

2) $\left(\frac{5}{10}\right)^3+\left(\frac{3}{10}\right)^3+\left(\frac{2}{10}\right)^3=\frac{160}{1000}$ — 2,5×4

3) بفرض B حدث سحب كرة سوداء على الأقل — 2,5

بفرض A حدث سحب كرة زرقاء فقط — 2,5

$P(A|B)=\frac{P(A\cap B)}{P(B)}$ — 5

$=\dfrac{\frac{160}{1000}+3\left(\frac{3}{10}\times\frac{3}{10}\times\frac{2}{10}\right)}{\left(\frac{3}{10}\times\frac{7}{10}\times\frac{7}{10}\right)3+\left(\frac{3}{10}\cdot\frac{3}{10}\cdot\frac{7}{10}\right)3+\left(\frac{3}{10}\right)^3}$ — 2,5×2 ، 2,5×3

$=\dots$ — 2,5

4) $X(\Omega)=\{0,1,2,3\}$ — 5

$P(X=0)=\left(\frac{8}{10}\right)^3=\frac{512}{1000}$ — 5+5

$P(X=1)=\left(\frac{2\times8\times8}{1000}\right)3=\frac{384}{1000}$ — 5+5

$P(X=2)=\left(\frac{2\times2\times8}{1000}\right)3=\frac{96}{1000}$ — 5+5

$P(X=3)=\left(\frac{2}{10}\right)^3=\frac{8}{1000}$ — 5+5

2,5 + 2,5

x_i	0	1	2	3
$P(X=x_i)$	$\frac{512}{1000}$	$\frac{384}{1000}$	$\frac{96}{1000}$	$\frac{8}{1000}$

$E(X)=\frac{384+192+18}{1000}=\frac{297}{500}$ — 2,5 + 2,5

Online center

مركز أونلاين التعليمي

المسألة الثانية :

1)

5 $\lim_{x\to-\infty}f(x)=0$

5 $\lim_{x\to+\infty}f(x)=0$

5 $y=0$ مقارب

5 $\lim_{x\to-1}f(x)=-\infty$

5 $x=-1$ مقارب $\parallel yy'$

الرسم البياني :

5 + 5 (قانون) الخط C يقطع على طين وسيار المقارب.

$f'(x)=\frac{x^2+1}{(x+1)^4}$

5 $f'(x)=0\Rightarrow x=\mp1$

3 $f(1)=\frac{1}{4}$ قيمة كبرى

2 $x=-1\notin D$

x	$-\infty$		-1		0	1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	‖	$+$		0	$-$	
$f(x)$	0	$\searrow$	$-\infty$ ‖ $-\infty$	$\nearrow$		$\frac{1}{4}$	$\searrow$	0

(العلامات في الهامش: 5، 5، 5)

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

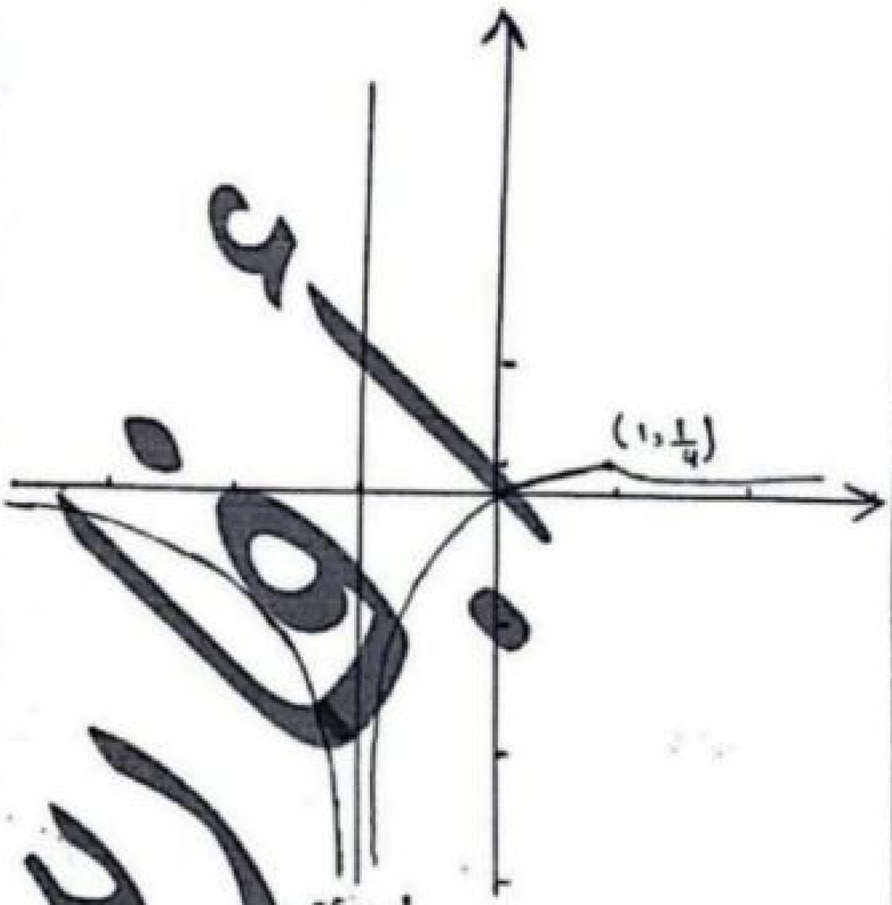
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

5 في المجال $]-\infty,-1[\ \cup\ ]-1,0[$ الخط C تحت المستقيم $y=0$

5 في المجال $]0,+\infty[$ الخط C فوق المستقيم $y=0$

3 للخط + 2 للتقارب



5 $$S=\int_0^1 \frac{x+1-1}{(x+1)^2}\,dx$$

5 $$=\int_0^1 \frac{1}{x+1}\,dx+\int_0^1 \frac{-1}{(x+1)^2}\,dx$$

3+2 $$=\left[\ln(x+1)+\frac{1}{x+1}\right]_0^1$$

5 $$\Rightarrow S=\ln(2)-\frac{1}{2}$$

انتهى السلم
مع أطيب التمنيات بالنجاح
والتفوق ...

فارس جقل

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

Online center

مركز أونلاين التعليمي

اسم الطالب\ة:

المدة: 3 ساعات

الدرجة النهائية: 600

أختبار للثالث الثانوي العلمي (الرياضيات)

(امتحان الفصل الأول)

أولا: أجب عن الأسئلة التالية : (40 درجة لكل سؤال)

السؤال الاول: تأمل جدول تغيرات التابع f

المعرف والمستمر على R وخطه البياني C

x	$-\infty$		-2		0		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	−	0	+	
$f(x)$	2	↗	3	↘	-1	↗	2

والمطلوب: ① أوجد $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ ، $\lim_{x\to-\infty} f(x)$

② أكتب معادلة المقارب الأفقي للخط البياني c

③ماهي القيم الحدية المحلية وحدد نوعها ؟

④ ماعدد حلول المعادلة $f(x)=0$

السؤال الثاني: ليكن العدد العقدي $Z=-2\sqrt{3}+2i$ أكتب العدد Z بالشكل الأسي ثم أوجد Z^6 .

السؤال الثالث : $GHFE$ رباعي وجوه ، M نقطة منه تحقق : $\overrightarrow{EG}-\overrightarrow{MF}-\overrightarrow{MG}-\overrightarrow{MH}=\vec{0}$

① أثبت أن M هي مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة (H,β) ، (F,α) ، (E,γ) ثم عين α,β,γ .

② حدد موضع النقطة M .

السؤال الرابع: لتكن f الدالة المعرفة على R وفق : $f(x)=\sin x$ بافتراض أن f أشتقاقية n مرة على R

أثبت بالتدريج أنه أياً كان $n\in N^*$ فإن $f^{(n)}(x)=\sin\left(\frac{\pi}{2}n+x\right)$.

ثانيا : حل التمارين التالية : (60 درجة لكل تمرين)

التمرين الاول : نعرف المتتالية $(v_n)_{n\geq0}$ كما يأتي: $v_0=\frac{1}{2}$ و $v_{n+1}=\frac{5v_n+4}{v_n+2}$ والمطلوب :

❶ ادرس جهة اطراد المتتالية $(v_n)_{n\geq0}$.

❷ نعرف المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ بالعلاقة $u_n=\frac{v_n-4}{v_n+1}$

Ⓐ أثبت أن المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ هندسية ثم عيّن حدها الأول وأساسها

Ⓑ أوجد عبارة u_n بدلالة n ، ثم أستنتج عبارة v_n بدلالة n وعيّن نهاية $(v_n)_{n\geq0}$.

التمرين الثاني : A,B,C ثلاث نقاط ليست على استقامة واحدة من الفراغ و D و E نقطتان تحققان :
$3\overrightarrow{AD}=2\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AE}=3\overrightarrow{CE}$

① أثبت أن النقاط A,B,C,D,E تقع في مستوي واحد .

② لتكن I منتصف $[CD]$ و J منتصف $[BE]$ أثبت وقوع A و I و J على استقامة واحدة .

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التمرين الثالث: ليكن التابع المعرف على R كما يلي : $f(x) = x - \sqrt{x^2 + 8}$ والمطلوب :

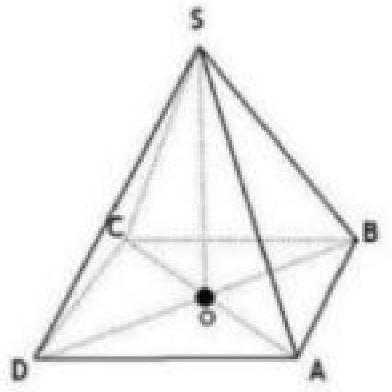
① أحسب نهاية $f(x)$ عند $-\infty$ وعند $+\infty$ ، هل يقبل c_f مقارب أفقي .

② تحقق أن المستقيم الذي معادلته $y = 2x$ مقارب للخط c_f .

التمرين الرابع: ليكن S_ABCD هرم قاعدته مربع طول ضلعه يساوي 5

وطول كل حرف من حروفه الجانبية يساوي 5 ،ولتكن O مرتسم S

القائم على القاعدة والمطلوب :



① أحسب $\overrightarrow{SD}.\overrightarrow{SC}$

② أحسب طول القطر BD ،ثم أحسب $\overrightarrow{DB}.\overrightarrow{DS}$

③ عين G مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $(D,2)$ و$(C,3)$ و$(S,1)$.

ثالثاً : حل المسألتين الآتيتين: (100 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى: في معلم متجانس $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا النقطتان $A(2,1,-2)$ ، $B(7,-2,0)$ والشعاعان $\vec{u}(2,-1,0)$ $\vec{v}(-3,1,2)$ والمطلوب :

① أثبت أن الأشعة $\vec{u}$ و$\vec{v}$ و $\overrightarrow{AB}$ مرتبطة خطيا .

② أكتب معادلة المستوي الذي يقبل $\vec{v}$ و$\overrightarrow{AB}$ شعاعي توجيه له .

③ أكتب التمثيل الوسيطي للمستقيم d الذي يقبل $\vec{v}$ شعاعاً توجيها له ويمر بالنقطة B .

④ اكتب معادلة المستوي المحوري للقطعة المستقيمة $[AB]$

المسألة الثانية : ليكن التابع f المعرفة على $R\backslash\{1\}$: $f(x) = \frac{ax^2+bx+1}{x-1}$ خطه البياني C والمطلوب :

① عين a,b (الحقيقيين) ليكون للتابع قيمة كبرى محليا مساوية للصفر عند $x = -1$.

② أثبت أن التابع يكتب بالشكل : $f(x) = x + 3 + \frac{4}{x-1}$

③ أثبت أن المستقيم $y_\Delta = x + 3$ مقارب للخط C و ادرس الوضع النسبي لـ C مع Δ .

④ أدرس تغيرات التابع f و أوجد المقاربات الأفقية والشاقولية .

⑤ ارسم المقاربات وارسم الخط C .

انتهت الأسئلة

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

On line Electronic School
مركز أونلاين التعليمي

" سلم تصحيح "

اختبار فصل أول «بكالوريا»

أولاً: السؤال الأول

$\boxed{1}$

5 $\lim_{x\to+\infty} f(x)=2$

5 $\lim_{x\to-\infty} f(x)=2$

$\boxed{2}$

5 $y=2$ مقارب أفقي للخط c

$\boxed{3}$

5+5 $f(-2)=3$ قيمة كبرى محلية

5+5 $f(0)=-1$ قيمة صغرى محلية

$\boxed{4}$

5 عدد الحلول: 2

السؤال الثاني: $Z=-2\sqrt{3}+2i$

5 $r=\sqrt{a^2+b^2}=\sqrt{12+4}=\sqrt{16}=4$

5 $\cos\theta=\frac{a}{r}=\frac{-2\sqrt{3}}{4}=\frac{-\sqrt{3}}{2}$

5 $\sin\theta=\frac{b}{r}=\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$

5 $\Rightarrow \theta=\pi-\frac{\pi}{6}=\frac{5\pi}{6}$ (الربع الثاني)

5 $\Rightarrow Z=r\cdot e^{i\theta} \Rightarrow Z=4\,e^{\frac{5\pi}{6}i}$

5 $Z^6=\left(4\,e^{\frac{5\pi}{6}i}\right)^6$

$\Rightarrow Z^6=(4)^6\, e^{6\cdot\frac{5\pi}{6}i}$

$\Rightarrow Z^6=(4^2)^3\cdot e^{5\pi i}$

5 $\Rightarrow Z^6=4096\cdot e^{5\pi i}$

5 $Z^6=-4096$

السؤال الثالث:

$\overrightarrow{EG}-\overrightarrow{MF}-\overrightarrow{MG}-\overrightarrow{MH}=\vec{0}$

$\overrightarrow{EM}+\overrightarrow{MG}-\overrightarrow{MF}-\overrightarrow{MG}-\overrightarrow{MH}=\vec{0}$

$\Rightarrow \overrightarrow{ME}-\overrightarrow{MF}-\overrightarrow{MH}=\vec{0}$

$\overrightarrow{ME}+\overrightarrow{MF}+\overrightarrow{MH}=\vec{0}$

$\Leftarrow$ M مركز أبعاد

$\alpha=1\ ,\ \beta=1\ ,\ \gamma=1$

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

On line Electronic School
مركز أونلاين التعليمي

السؤال الرابع:

نبرهن صحة العلاقة من أجل $n=1$:

$$f^{(1)}(x)=\sin\left(\frac{\pi}{2}+x\right)=\cos(x)=f'(x)$$

محققة

نفرض صحة العلاقة من أجل n

$$f^{(n)}(x)=\sin\left[\frac{\pi}{2}n+x\right]\ \dots\ \bigstar$$

محققة

نبرهن صحة العلاقة من أجل $(n+1)$:

$$f^{(n+1)}(x)=\sin\left[\frac{\pi}{2}(n+1)+x\right]$$

لدينا:

$$f^{(n+1)}(x)=\left[f^{(n)}(x)\right]'=\left[\sin\left(\frac{\pi}{2}n+x\right)\right]'$$

$$f^{(n+1)}(x)=\cos\left(\frac{\pi}{2}n+x\right)=\sin\left[\frac{\pi}{2}+\left(\frac{\pi}{2}n+x\right)\right]=\sin\left[\frac{\pi}{2}(n+1)+x\right]$$

$\Leftarrow$ محققة وبالتالي حسب البرهان بالتدريج العلاقة $f^{(n)}(x)$ صحيحة.

ثانياً: التمرين الأول

1) $v_0=\frac{1}{2}$ ، $v_1=\frac{13}{5}$

$v_2=\frac{85}{23}$ ، $v_3=\frac{517}{131}$

نلاحظ الحدود متزايدة..

$$v_{n+1}-v_n=\frac{5v_n+4}{v_n+2}-v_n$$

$$=\frac{5v_n+4-v_n-2}{v_n+2}=\frac{4v_n+2}{v_n+2}$$

نفرض: $f(x)=\frac{4x+2}{x+2}$

$$f'(x)=\frac{6}{(x+2)^2}>0\Rightarrow v_{n+1}-v_n>0$$

والمتتالية متزايدة تماماً.

2) A) $U_{n+1}=\frac{v_{n+1}-4}{v_{n+1}+1}$ ؛ $U_n=\frac{v_n-4}{v_n+1}$

$$U_{n+1}=\frac{5v_n+4/v_n+2\ -4}{5v_n+4/v_n+2\ +1}$$

$$=\frac{5v_n+4-4v_n-8}{5v_n+4+v_n+2}=\frac{v_n-4}{6(v_n+1)}$$

$$U_{n+1}=\frac{1}{6}U_n$$

$\Leftarrow (U_n)_{n\geq 0}$ متتالية هندسية أساسها $q=\frac{1}{6}$ وحدها الأول

$$U_0=\frac{v_0-4}{v_0+1}=\frac{1/2-4}{1/2+1}=\frac{-7}{3}$$

B) $$U_n=U_0q^n=\frac{-7}{3}\left(\frac{1}{6}\right)^n$$

لدينا: $$U_n=\frac{v_n-4}{v_n+1}$$

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مركز أونلاين التعليمي

Online Electronic School

$\boxed{2}$

$\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}=2\overrightarrow{AI}$

$\frac{2}{3}\overrightarrow{AE}+\frac{2}{3}\overrightarrow{AB}=2\overrightarrow{AI}$

$\frac{2}{3}[\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{AB}]=2\overrightarrow{AI}$

$\Rightarrow \frac{1}{3}[2\overrightarrow{AJ}]=\overrightarrow{AI}$

((لأن J منتصف BE))

$\Rightarrow \overrightarrow{AI}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AJ} \Rightarrow$ مرتبطان خطياً $\overrightarrow{AJ}$ ، $\overrightarrow{AI}$

$\Leftarrow$ A ، I ، J على استقامة واحدة.

التمرين الثالث :

$f(x)=x-\sqrt{x^2+8}$

$\boxed{1}$

$\lim_{x\to-\infty} f(x)=-\infty-\infty=-\infty$

$\lim_{x\to+\infty} f(x)=+\infty-\infty$ (عدم تعيين)

$\Rightarrow \lim_{x\to+\infty}\left[\frac{(x-\sqrt{x^2+8})(x+\sqrt{x^2+8})}{x+\sqrt{x^2+8}}\right]$

$\Rightarrow \lim_{x\to+\infty}\left[\frac{x^2-(x^2+8)}{x+\sqrt{x^2+8}}\right]$

$\Rightarrow \lim_{x\to+\infty}\frac{-8}{x+\sqrt{x^2+8}}=0$

$\Leftarrow$ $y=0$ مقارب أفقي للخط البياني C.

$\boxed{2}$

يجب أن نحقق أن: $\lim_{x\to\infty}(f(x)-y_D)=0$

$\Rightarrow f(x)-y_D=x-\sqrt{x^2+8}-2x$

$=-x-\sqrt{x^2+8}$

$\Rightarrow U_n(v_n+1)=v_n-4$

$\Rightarrow U_n\cdot v_n+U_n=v_n-4$

$U_n+4=v_n-U_n\cdot v_n$

$U_n+4=v_n(1-U_n)$

$\Rightarrow v_n=\frac{U_n+4}{1-U_n}$

$v_n=\frac{-7/3(\frac{1}{6})^n+4}{1+7/3(\frac{1}{6})^n}$

وبما أن $-1<\frac{1}{6}<1$

$\lim_{n\to+\infty}(\frac{1}{6})^n=0$

$\Rightarrow \lim_{n\to+\infty} v_n=\frac{12}{3}=4$

التمرين الثاني :

$\overrightarrow{AD}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$ $\boxed{1}$

$\Leftarrow$ $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AD}$ مرتبطين خطياً

$\Leftarrow$ A,B,D على استقامة واحدة

$\Leftarrow$ D تقع على المستقيم (AB) المحتوى في المستوي (ABC)

$\overrightarrow{AE}=3\overrightarrow{CE}$ $\Leftarrow$ $\overrightarrow{AE}$ ، $\overrightarrow{CE}$ مرتبطان خطياً $\Leftarrow$ A,C,E على استقامة واحدة

$\Leftarrow$ E تقع على المستقيم (AC) المحتوى في المستوي (ABC)

$\Leftarrow$ A,B,C,D,E جميع النقاط في مستوٍ واحد.

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

$$\lim_{x \to -\infty} \left[-x - \sqrt{x^2+8}\right] = +\infty - \infty$$
(حالة تعيين)

$$\Rightarrow \frac{(-x - \sqrt{x^2+8})(-x + \sqrt{x^2+8})}{(-x + \sqrt{x^2+8})}$$

$$\lim_{x \to -\infty} \left[\frac{x^2 - (x^2+8)}{\sqrt{x^2+8} - x}\right]$$

$$\lim_{x \to -\infty} \left[\frac{-8}{\sqrt{x^2+8} - x}\right] = 0$$

$\Leftarrow$ مقارب مائل $y = 2x$ عند $-\infty$ C

التمرين الرابع :

1) $\overrightarrow{SD} \cdot \overrightarrow{SC} = \|\overrightarrow{SD}\| \cdot \|\overrightarrow{SC}\| \cdot \cos\theta$

$= 5 \cdot 5 \cdot \cos(60)$

$= 25 \cdot \frac{1}{2}$

$\overrightarrow{SD} \cdot \overrightarrow{SC} = \frac{25}{2} = 12,5$

2) نحسب BD حسب فيثاغورث

$BD^2 = AB^2 + AD^2$

$BD^2 = 5^2 + 5^2 \Rightarrow BD^2 = 50$

$\Rightarrow [BD] = 5\sqrt{2}$

$\overrightarrow{DB} \cdot \overrightarrow{DS} = \overrightarrow{DB} \cdot \overrightarrow{DO}$

$\Rightarrow \|\overrightarrow{DB}\| \cdot \|\overrightarrow{DO}\| = 5\sqrt{2} \cdot \frac{5\sqrt{2}}{2}$

$\Rightarrow \overrightarrow{DB} \cdot \overrightarrow{DS} = 25$

3) نوجد مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط $(C,3)$ و $(D,2)$ ولتكن H.

$\Leftarrow \overrightarrow{DH} = \frac{3}{5}\overrightarrow{DC}$

نوجد مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط $(H,5)$ و $(S,1)$ ولتكن G.

$\Leftarrow \overrightarrow{SG} = \frac{5}{6}\overrightarrow{SH}$

$\Leftarrow (G,6)$

ثالثاً: المسألة الأولى :

$\vec{v}(-3,1,2)$, $\vec{u}(2,-1,0)$, $\overrightarrow{AB}(5,-3,2)$

$A(2,1,-2)$, $B(7,-2,0)$

1) $\overrightarrow{AB} = \alpha\vec{u} + \beta\vec{v}$

$(5,-3,2) = \alpha(2,-1,0) + \beta(-3,1,2)$

$(5,-3,2) = (2\alpha,-\alpha,0) + (-3\beta,\beta,2\beta)$

$\Rightarrow 2\alpha - 3\beta = 5$ — ①

$-\alpha + \beta = -3$ — ②

$2\beta = 2$ — ③

من ③ نجد أن: $\beta = 1$ نعوض في ②:

$\Rightarrow -\alpha + 1 = -3 \Rightarrow \alpha = 4$

نعوض قيمة β و α في ① فنجد:

$2(4) - 3(1) \stackrel{?}{=} 5$

$8 - 3 = 5 \Rightarrow 5 = 5$ محققة

$\Leftarrow \overrightarrow{AB} = 4\vec{u} + 1\vec{v}$ مرتبطة خطياً

ومنه فالأشعة الثلاثة تقع في مستوٍ واحد

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

2) نفرض: $\vec{n}(a,b,c)$

ناظم

$\Rightarrow \vec{n} \perp \vec{v} \Rightarrow \vec{n}\cdot\vec{v}=0$

$\Rightarrow (a,b,c)(-3,1,2)=0$

$-3a+b+2c=0$ ... ①

$\vec{n} \perp \vec{AB} \Rightarrow \vec{n}\cdot\vec{AB}=0$

$\Rightarrow (a,b,c)(5,-3,2)=0$

$5a-3b+2c=0$ ... ②

نفرض: $a=1$ وبحل ① و ② نجد:

$\vec{n}=(1,2,\frac{1}{2})$

معادلة المستوي:

$a(x-x_B)+b(y-y_B)+c(z-z_B)=0$

$1(x-2)+2(y-1)+\frac{1}{2}(z+2)=0$

$x+2y+\frac{1}{2}z-3=0$

3) التمثيل الوسيطي للمستقيم d:

$$\left.\begin{aligned} x&=x_B+at\\ y&=y_B+bt\\ z&=z_B+ct \end{aligned}\right\} t\in\mathbb{R}$$

$$\Rightarrow \left.\begin{aligned} x&=7-3t\\ y&=-2+t\\ z&=0+2t \end{aligned}\right\} t\in\mathbb{R}$$

4) نوجد I منتصف $[AB]$:

$x_I=\frac{7+2}{2}=\frac{9}{2}$

$y_I=\frac{1-2}{2}=-\frac{1}{2}$

$z_I=\frac{-2+0}{2}=-1$

$I(\frac{9}{2},-\frac{1}{2},-1) \Leftarrow$

$\vec{AB}(5,-3,2)$ ناظم:

معادلة المستوي المحوري:

$a(x-x_I)+b(y-y_I)+c(z-z_I)=0$

$5(x-\frac{9}{2})-3(y+\frac{1}{2})+2(z+1)=0$

$5x-3y+2z-\frac{45}{2}-\frac{3}{2}+2=0$

$5x-3y+2z-22=0$

المسألة الثانية:

1) $f(-1)=0$ قيمة كبرى محلية

$f'(-1)=0$

$\Rightarrow(-1,0)\in C$ نقطة عليه

نعوض $(-1,0)$ في التابع:

$\Rightarrow 0=\frac{a(-1)^2+b(-1)+1}{-2}$

$\Rightarrow a-b+1=0$ ... ①

$(-1,0)$ نقطة عليه عندما: $f'(-1)=0$

$\Rightarrow f'(x)=\frac{(2ax+b)(x-1)-(ax^2+bx+1)}{(x-1)^2}$

$\Rightarrow 0=\frac{(-2a+b)(-2)-(a-b+1)}{4}$

$\Rightarrow 3a-b-1=0$ ... ②

نطرح ① من ② فنجد:

$3a-b-1-(a-b+1)=0$

$2a-2=0 \Rightarrow 2a=2 \Rightarrow \boxed{a=1}$

نعوض في ① فنجد: $\boxed{b=2}$

$\Rightarrow f(x)=\frac{x^2+2x+1}{x-1}$

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

On line Electronic School
مركز أونلاين التعليمي

2.5 $\lim\limits_{x\to 1^-} f(x) = \frac{4}{1-1} = -\infty$

2.5 $x=1$ مقارب شاقولي yy'

2.5 $\lim\limits_{x\to 1^+} f(x) = \frac{4}{1-1} = +\infty$

2.5 $x=1$ مقارب شاقولي yy'

2.5 $f'(x) = \frac{(2x+2)(x-1) - (x^2+2x+1)}{(x-1)^2}$

$f'(x) = \frac{2x^2-2x+2x-2-x^2-2x-1}{(x-1)^2}$

2.5 $f'(x) = \frac{x^2-2x-3}{(x-1)^2} \Rightarrow f'(x) = 0$

2.5 $\Rightarrow \frac{x^2-2x-3}{(x-1)^2} = 0 \Rightarrow x^2-2x-3=0$

2.5 + 2.5 $\Rightarrow (x-3)(x+1)=0 \Rightarrow$ إما $x-3=0 \Rightarrow x=3$
أو $x+1=0 \Rightarrow x=-1$

2.5 + 2.5 + 2.5

x	$-\infty$		-1		1		3		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	−	‖	−	0	+	
$f(x)$	$-\infty$	↗	0	↘ $-\infty$	‖	$+\infty$ ↘	8	↗	$+\infty$

2.5 + 2.5

$f(-1) = 0$ قيمة محلية كبرى

$f(3) = 8$ قيمة محلية صغرى

$\boxed{2}$ بالقسمة المطولة نجد:

$$\begin{array}{r|l} x^2+2x+1 & x-1 \\ \hline \mp x^2 \pm x & x+3 \\ 3x+1 & \\ \mp 3x \pm 3 & \\ +4 & \end{array}$$

2.5 $\Rightarrow f(x) =$ الناتج $+ \frac{\text{الباقي}}{\text{المقسوم عليه}}$

$\Rightarrow f(x) = x+3+\frac{4}{x-1}$

2.5

$\boxed{3}$ $f(x) - y_\Delta = x+3+\frac{4}{x-1} - (x+3)$

$f(x) - y_\Delta = \frac{4}{x-1}$

5 $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{4}{x-1} = 0$

2.5 $\Leftarrow y = x+3$ مستقيم مقارب

5 للخط البياني C.

2.5

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$f(x)-y_\Delta$	−	‖	+
الوضع النسبي	C يقع تحت المقارب Δ	‖	C يقع فوق المقارب Δ

5+5

$\boxed{4}$ التابع مستمر واشتقاقي على المجال

2.5 $]-\infty, 1[\cup]1, +\infty[$

2.5 $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = \lim\limits_{x\to-\infty} \frac{x^2}{x} = \lim\limits_{x\to-\infty} (x) = -\infty$

2.5 $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = \lim\limits_{x\to+\infty} \frac{x^2}{x} = \lim\limits_{x\to+\infty} (x) = +\infty$

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

On line Electronic School

مركز أونلاين التعليمي

2.5 + 2.5

2.5 + 2.5

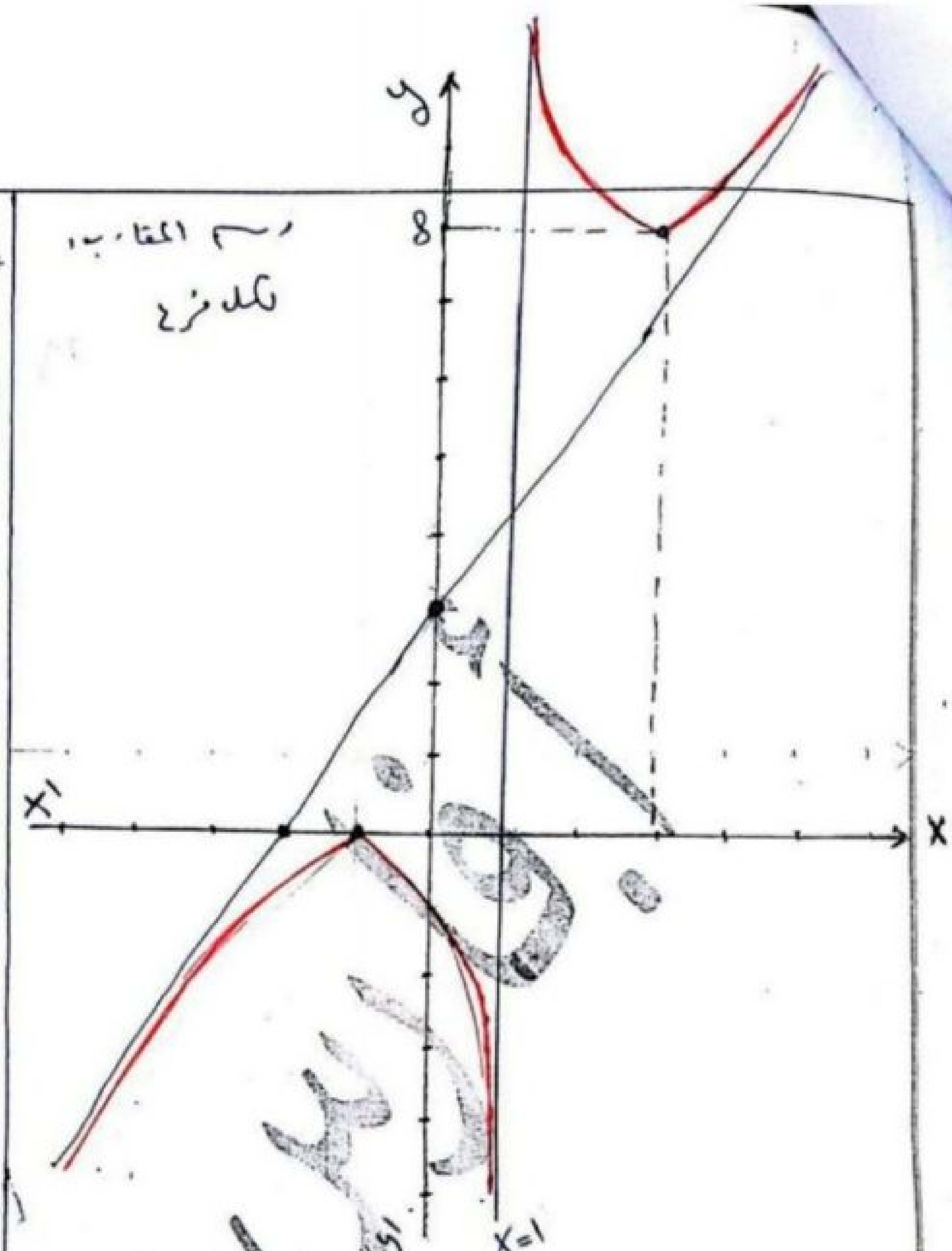
انتهى السلم : 2018/3/13

إعداد المدرسان :

براءة علي أو فارس حجل

رسم المقاربات

لكل فرع



نوجد نقاط مساعدة :

$x=0 \Rightarrow y=-1$

$\Rightarrow (0,-1)$

$y=0 \Rightarrow \dfrac{x^2+2x+1}{x-1}=0 \Rightarrow x=-1$

$\Rightarrow (-1,0)$

رسم المقارب المائل :

$(0,3)$

$(-3,0)$

فارس حجل

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

اسم الطالب/ة:.................... ٭مركز أونلاين التعليمي٭

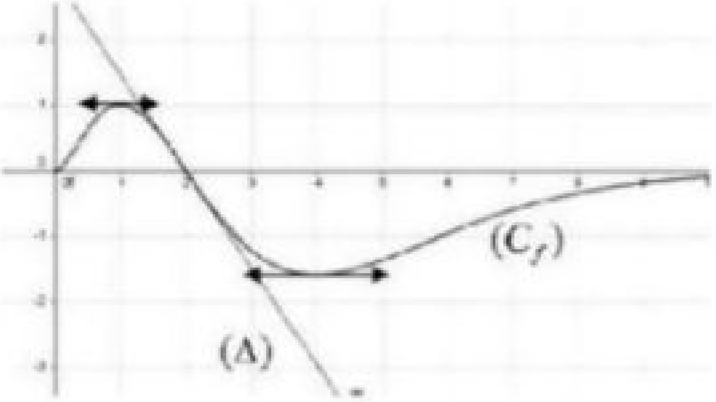
مدة الاختبار: 3 ساعات.

امتحان نهائي (1)

بكالوريا رياضيات(تكميلي 2018)

أولاً : أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية: (40 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول :



الشكل المرسوم جانباً هو الخط البياني C لتابع f..والمطلوب :

1) أوجد مجموعة تعريف التابع D_f
2) احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ثم استنتج معادلة المقارب
3) أوجد $f'(2), f(2)$ ثم استنتج معادلة المماس في نقطة فاصلتها 2
4) أوجد $f(1), f'(4), f'(1)$

السؤال الثاني : ليكن التابع f المعرّف على النحو التالي :

$D =]-\infty, -1[U] - 1, +\infty[$: حيث $f(x) = \frac{x^2-5x+1}{x+1}$

① جد الأعداد a , b , c التي تحقق $f(x) = ax + b + \frac{c}{x+1}$

② احسب $\int_0^2 f(x)\ dx$

السؤال الثالث : نتأمل في معلم متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ النقاط الآتية : $A(0,2,1)$ $B(-1,1,-3)$ $C(1,0,-1)$

① أكتب المعادلة الديكارتية لسطح الكرة S التي مركزها C و تمر من النقطة A

② ليكن المستقيم d المعرف بالتمثيل الوسيطي : $\begin{cases} x = -1 - t \\ y = -1 + 2t \ ; t \in R \\ z = -3 + 2t \end{cases}$

a) اكتب معادلة للمستوي (P) الذي يمر من النقطة C ويعامد المستقيم d

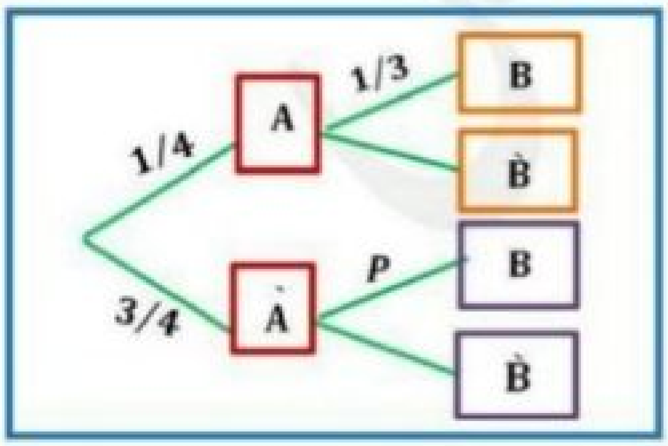
b) أحسب بعد النقطة C عن المستقيم d

السؤال الرابع : أوجد نهاية التابع f المعين بالعلاقة $f(x) = \frac{3x+4}{x+1}$ عند $+\infty$ ثم أعط عدداً حقيقياً α يحقق الشرط :

إذا كان $x > \alpha$ كان $f(x) \in]2.9, 3.1[$

ثانياً : أجب عن التمارين الأربعة الآتية: (60 درجة لكل تمرين)

التمرين الأول : ليكن A و B حدثين مرتبطين بتجربة عشوائية معروضة بالمخطط الشجري المجاور ..



1) كيف نختار قيمة P حتى يكون الحدثان A و B مستقلين احتمالياً
2) احسب احتمالات الأحداث الآتية : $A \cup B, A \cap B, B', B, A', A$

أ.فارس جقل..دورات (ر ف ك) .. اللاذقية 0955186517

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

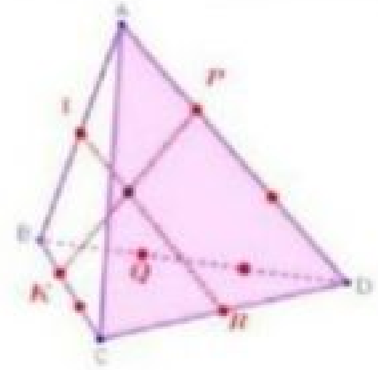
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التمرين الثاني : لدينا في مجموعة الأعداد العقدية C كثير الحدود $P(z)$

المعرّف كما يلي : $P(z) = 2z^4 - 2iz^3 - z^2 - 2iz + 2$

1) بيّن أنه إذا كان a جذرا لكثير الحدود $P(z)$ فإن $\frac{1}{a}$ جذر له أيضا
2) تحقق أن $1 + i$ جذر لكثير الحدود $P(z)$ واستنتج جذراً آخر له ثم اكتب هذا الجذر بالشكل الجبري .
3) اكتب الجذرين السابقين بالشكل الأسي .
4) لتكن الأعداد العقدية التالية : $a = 1 + i \ , \ b = -1 + i \ , \ c = -\frac{m}{2} - \frac{m}{2}i \ , \ d = \frac{m}{2} - \frac{m}{2}i$

ولتكن النقاط الممثلة لها في معلم متجانس A, B, C, D حيث m عدد حقيقي ..عيّن m حتى يكون الرباعيABCD مربع



التمرين الثالث : $ABCD$ رباعي وجوه فيه النقاط P, Q, R, K, I تحقق :

$\overrightarrow{BQ} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BD}$ ، $\overrightarrow{AP} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AD}$ ، R منتصف $[CD]$ ، $\overrightarrow{CK} = \frac{2}{3}\overrightarrow{CB}$ ، I منتصف $[AB]$

G مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقّلة $(A;2),(B;2),(C;1),(D;1)$ ..و المطلوب :

1) أثبت أن المستقيمين (IR)و (PK) متقاطعان .
2) عيّن موضع النقطة J مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين المثقلتين $(A;2),(C;1)$.
3) عيّن مجموعة نقاط M التي تحقق : $\|2\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{CM}\| = \|2\overrightarrow{BM} + \overrightarrow{DM}\|$

التمرين الرابع : ليكن التابع f المعرف على R وفق : $f(x) = xe^{-x}$

1) أحسب $\int_0^{\ln 3} f(x)\ dx$
2) أثبت أن التابع $y = f(x)$ هو حل للمعادلة التفاضلية $y' + y = e^{-x}$

ثالثاً : حل المسألتين الآتيين : (100 درجة لكل مسالة)

المسألة الأولى : ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على المجال $]1, +\infty[$ بالعبارة : $f(x) = 3 + \sqrt{x-1}$

المطلوب : ① احسب $\lim_{x \to 1^+} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$ وفسّر النتيجة هندسيا .

② ادرس تغيرات التابع f

③ ارسم الخط C في المعلم المتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$ ثم ارسم المستقيم d الذي معادلته $y = x$

④ نعرّف المتتالية (u_n) على المجموعة N كالآتي : $\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = f(u_n) \end{cases}$

a) باستعمال $(C), (d)$ مثّل الحدود u_2, u_1, u_0 على محور الفواصل في المعلم السابق

b) ضع تخمينا حول اطراد المتتالية $(u_n)_{n \geq 0}$ و تقاربها

⑤ a) برهن بالتدريج أنه من أجل كل عدد طبيعي n لدينا : $2 \leq u_n \leq 5$ و $u_{n+1} > u_n$

b) استنتج أن المتتالية $(u_n)_{n \geq 0}$ متقاربة ثم احسب $\lim_{n \to +\infty} u_n$

المسألة الثانية : يحوي صندوق 9 كرات (2 حمراء و 3 بيضاء و 4 زرقاء) ..نسحب عشوائياً من الصندوق كرتين معاً .

أولاً : أوجد : 1) احتمال الحصول على كرتين بيضاوين

2) احتمال الحصول على كرتين من اللون نفسه

3) احتمال الحصول على كرتين من لونين مختلفين

ثانياً : نعطي للكرة البيضاء القيمة (1) و للكرة الزرقاء القيمة (2) و للكرة الحمراء القيمة (0) ، ثم نعرّف المتحول العشوائي X الذي يدل على مجموع القيم الناتجة من سحب الكرتين معاً .

1) ماهي قيم المتحول العشوائي X ؟
2) نظم جدول القانون الاحتمالي للمتحول العشوائي X ثم احسب توقعه الرياضي.

انتهت الأسئلة ..

مع أطيب الأمنيات لكم بالنجاح

أ.فارس جقل..دورات (ر ف ك) .. اللاذقية 0955186517

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

أولاً

سلم تصحيح
اختبار (1)
تحليل
2019/2018

Online center
مركز أونلاين التعليمي

السؤال الأول:

1) $D_f = [0, +\infty[$	5
2) $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = 0$	5
$y=0$ مقارب أفقي في جوار $+\infty$	5
3) $f(2) = 0$	2
نحدد النقاط $(2,0)$ و $(4,-3)$	
$f'(2) = m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-3-0}{4-2} = \frac{-3}{2}$	
$\Rightarrow f'(2) = \frac{-3}{2}$	2
$T : y = f'(2)(x-2) + f(2)$	
$\Rightarrow y = \frac{-3}{2}(x-2) + 0$	1
$\Rightarrow T : y = \frac{-3}{2}x + 3$	2
4) $f(1) = 1$, $f'(4) = 0$, $f'(1) = 0$	6x3
	40

السؤال الثاني:

$f(x) = \frac{x^2 - 5x + 1}{x+1}$	40
1) $f(x) = x - 6 + \frac{7}{x+1}$	5
$a = 1$, $b = -6$, $C = +7$	3x5
2) $\int_0^2 f(x)\, dx$	
$= \int_0^2 x - 6 + \frac{7}{x+1}\, dx$	5
$= \left[\frac{x^2}{2} - 6x + 7\ln|x+1|\right]_0^2$	2,5x3
$= (2 - 12 + 7\ln(3)) - (0 - 0 + 0)$	2,5
$= -10 + 7\ln(3)$	5

السؤال الثالث:

1) $R = AC = \sqrt{(1-0)^2 + (0-2)^2 + (-1-1)^2}$	
$= \sqrt{1+4+4} = \sqrt{9} = 3$	5
معادلة الكرة من الشكل:	
$(x - x_c)^2 + (y - y_c)^2 + (z - z_c)^2 = R^2$	
$\Rightarrow (x-1)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 9$	5
2) a) $\vec{n} = \vec{u}_d = (-1, 2, 2)$	5
$\vec{u}_d = \vec{n}_P \Leftrightarrow$ المستوي P يعامد المستقيم d	
«شعاع توجيه d يصلح ناظماً لـ P»	
معادلة المستوي P:	
$a(x - x_c) + b(y - y_c) + c(z - z_c) = 0$	
$\Rightarrow -1(x-1) + 2(y-0) + 2(z+1) = 0$	3
$\Rightarrow P : -x + 2y + 2z + 3 = 0$	2
b) نوجد نقطة تقاطع المستقيم d والمستوي P، نعوض المستقيم بالمستوي:	
بالحل المشترك:	
$1 + t - 2 + 4t - 6 + 4t + 3 = 0$	3
$\Rightarrow t = \frac{4}{9}$	2

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

$x = -1 - \frac{4}{9} = \frac{-13}{9}$

$y = -1 + \frac{8}{9} = \frac{-1}{9}$

$z = -3 + \frac{8}{9} = \frac{-19}{9}$

5 $\Rightarrow N\left(\frac{-13}{9}, \frac{-1}{9}, \frac{-19}{9}\right)$

5 $NC = \sqrt{\left(1+\frac{13}{9}\right)^2 + \left(0+\frac{1}{9}\right)^2 + \left(-1+\frac{19}{9}\right)^2}$

5 $= \frac{\sqrt{585}}{9}$

40

السؤال الرابع :

10 $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = \lim\limits_{x \to +\infty} \frac{3x+4}{x+1} = 3$

$f(x) \in]2.9, 3.1[$

الذي مركزه (3) ونصف قطره (0,1)

5 $|f(x) - 3| < 0,1$

5 $\Rightarrow f(x) - 3 = \frac{3x+4}{x+1} - 3 = \frac{1}{x+1}$

5 $\Rightarrow \left|\frac{1}{x+1}\right| < \frac{1}{10}$

5 $\Rightarrow |x+1| > 10$

ولما كانت الرغبة تحسب عند $(+\infty)$

2.5×2 نفرض : $x > -1 \Leftarrow x+1 > 10$

2.5×2 $\Rightarrow x > 9 \Rightarrow \alpha > 9$

أي أي عدد أكبر من (9)

40

60

ثانياً : التمرين الأول :

1 بما أن A ، B مستقلين احتمالياً فإن :

$P(B|A) = P(B|A')$

30 $\Rightarrow P(B) = p = \frac{1}{3}$

2

5×2 $P(A) = \frac{1}{4}$ ، $P(A') = \frac{3}{4}$

$P(B) = \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} + \frac{3}{4} \times \frac{1}{3}$

5 $= \frac{1}{3}$

$P(B') = 1 - P(B) = 1 - \frac{1}{3}$

5 $= \frac{2}{3}$

5 $P(A \cap B) = \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

$= \frac{1}{4} + \frac{1}{3} - \frac{1}{12}$

5 $= \frac{1}{2}$

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

Online center

التمرين الثاني :

1) α جذر للمعادلة : $P(z)=0$

فإن :

2 $2\alpha^4-2i\alpha^3-\alpha^2-2i\alpha+2=0$

نعوض $\frac{1}{\alpha}$ في المعادلة :

2 $2\left(\frac{1}{\alpha}\right)^4-2i\left(\frac{1}{\alpha}\right)^3-\left(\frac{1}{\alpha}\right)^2-2i\left(\frac{1}{\alpha}\right)+2\overset{?}{=}0$

$\Rightarrow \frac{2}{\alpha^4}-\frac{2i}{\alpha^3}-\frac{1}{\alpha^2}-\frac{2i}{\alpha}+2\overset{?}{=}0$

نضرب الطرفين بـ (α^4) :

$2-2i\alpha-\alpha^2-2i\alpha^3+2\alpha^4\overset{?}{=}0$

2 $\Rightarrow 2\alpha^4-2i\alpha^3-\alpha^2-2i\alpha+2=0$

2 $\Rightarrow 0=0$

محققة

إذاً : إذا كان α جذراً للمعادلة $P(z)=0$ فإن $\frac{1}{\alpha}$ جذراً أيضاً.

2) نعوض الجذر $(1+i)$:

4 $2(1+i)^4-2i(1+i)^3-(1+i)^2-2i(1+i)+2$

$=2[1+2i-1]^2-2i(2i)(1+i)-(2i)-2i+2+2$

$=2(-4)+4(1+i)-2i-2i+4$

8 $=-8+4+4i-4i+4=-8+8=0$

إذاً : $(1+i)$ جذراً للمعادلة $P(z)=0$

5 فالجذر الآخر : $\frac{1}{1+i}$ (حسب الطلب الأول)

الشكل الجبري (نضرب البسط والمقام بالمرافق $(1-i)$)

5 $\Rightarrow \frac{1}{2}-\frac{1}{2}i$

3) 5+5 $1+i=\sqrt{2}\,e^{i\frac{\pi}{4}}$ و $\frac{1}{2}-\frac{1}{2}i=\frac{1}{\sqrt{2}}e^{-\frac{\pi}{4}i}$

4) قطرا المربع متناصفان

10 $\Leftarrow \frac{b+d}{2}=\frac{a+c}{2}$

$\Rightarrow b+d=a+c$

10 $-1+i+\frac{m}{2}-\frac{m}{2}i=1+i-\frac{m}{2}-\frac{m}{2}i$

$-1-1+m=0$

1 $\Rightarrow m=2$

التمرين الثالث :

1) $\overrightarrow{AP}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AD}$

3 إذاً $(P,3)$ مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين المثقلتين $(A,2),(D,1)$

$\overrightarrow{CK}=\frac{2}{3}\overrightarrow{CB}$

3 إذاً $(K,3)$ مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين المثقلتين $(C,1),(B,2)$

3 بما أن G مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $(A,2),(B,2),(C,1),(D,1)$

2 وحسب الخاصة التجميعية تكون

2 G مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين المثقلتين $(K,3)$ ، $(P,3)$

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

إذاً G تقع على المستقيم (PK) .

R منتصف $[CD]$ إذاً R مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين المثقلتين $(C,1),(D,1)$ — 3

I منتصف $[AB]$ إذاً I مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين المثقلتين $(A,2),(B,2)$ — 3

بما أن G مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $(A,2),(B,2),(C,1),(D,1)$ وحسب الخاصة التجميعية تكون G مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين $(I,3),(R,3)$ إذاً G تقع على المستقيم (IR) — 3

$\Leftarrow$ المستقيمان (IR) , (PK) متقاطعان في G — 3

2 حسب تعريف مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين المثقلتين :

2 $\quad \vec{AJ} = \frac{1}{3}\vec{AC}$

إذاً النقطة J تقع على القطعة المستقيمة $[AC]$ بحيث

3 $\quad AJ = \frac{1}{3}AC$

3

5 $\quad 2\vec{AM} + \vec{CM} = 3\vec{JM}$

5 لأن J مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط : $(A,2) , (C,1)$

5 $\quad 2\vec{BM} + \vec{DM} = 3\vec{QM}$

5 لأن Q مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط : $(B,2) , (D,1)$

2 $\quad \Rightarrow \|3\vec{JM}\| = \|3\vec{QM}\|$

2 $\quad \Rightarrow 3\|\vec{JM}\| = 3\|\vec{QM}\|$

1 $\quad \Rightarrow JM = QM$

5 إذاً M تمثل المستوي المحوري للقطعة المستقيمة $[JQ]$

التمرين الرابع : $\quad f(x) = xe^{-x}$

1

5 $\quad I = \int_0^{\ln(3)} x \cdot e^{-x}\, dx$

2,5x2 $\quad u = x \Rightarrow u' = 1$

2,5x2 $\quad v' = e^{-x} \Rightarrow v = -e^{-x}$

5+5 $\quad \Rightarrow I = \left[-xe^{-x}\right]_0^{\ln(3)} - \int_0^{\ln(3)} -e^{-x}\, dx$

5 $\quad I = \left[-xe^{-x} - e^{-x}\right]_0^{\ln(3)}$

3x2,5 $\quad = \left(-\ln(3) \cdot e^{-\ln(3)} - e^{-\ln(3)}\right) - (0-1)$

$\quad = \frac{-\ln(3)}{3} - \frac{1}{3} + 1$

5 $\quad = \frac{1}{3}(2 - \ln 3)$

2

5+5 $\quad y' + y = (xe^{-x})' + (xe^{-x})$

2,5 $\quad = e^{-x} - xe^{-x} + xe^{-x}$

5 $\quad \Rightarrow y' + y = e^{-x}$

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

Online center
مركز أونلاين التعليمي

المسألة الأولى: { $f(x)=3+\sqrt{x-1}$

1)

2 $f(1)=3$

$$\lim_{x\to1^+}\left[\frac{f(x)-f(1)}{x-1}\right]$$

2 $$=\lim_{x\to1^+}\left[\frac{3+\sqrt{x-1}-3}{x-1}\right]$$

1 $$=\lim_{x\to1^+}\left[\frac{\sqrt{x-1}}{x-1}\right]$$

2+3 $$=\lim_{x\to1^+}\left[\frac{1}{\sqrt{x-1}}\right]=+\infty$$

5 التفسير الهندسي: وجود مماس شاقولي

أو: يوازي محور التراتيب

2) 1 التابع معرف ومستمر على المجال: $[1,+\infty[$

5 $\lim_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$

$f(1)=3$

1 f اشتقاقي على المجال $]1,+\infty[$

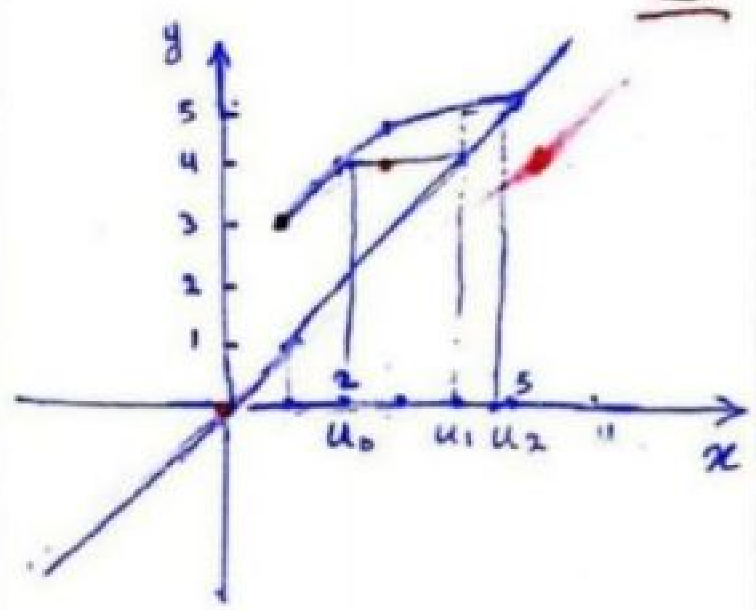
5 $$f'(x)=\frac{1}{2\sqrt{x-1}}>0$$

5 ⇐ f متزايد تماماً

x	1		$+\infty$
3 $f'(x)$	‖	$+$	
3 $f(x)$	3	↗	$+\infty$

3)

للرسم 5 + $x=y$ 5



4) 3 a) على الرسم.

5 b) المتتالية متزايدة تماماً محدودة من الأعلى فهي متقاربة نحو العدد (5)

5) a) لتكن القضية:

$E(n): « 2\le u_n\le 5 »$

2 $E(0)$ صحيحة لأن:

$2\le u_0=2\le 5$

نفترض صحة $E(n)$ أي:

1 $2\le u_n\le 5$ صحيحة (*)

نبرهن صحة $E(n+1)$ أي لنبرهن:

2 $2\le u_{n+1}\le 5$

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

Online center

البرهان: لدينا من * :

3 $2 \le u_n \le 5$

التابع f متزايد تماماً ومعرّف على مجال التزايد:

3 $f(2) \le f(u_n) \le f(5)$

4 $\Rightarrow 2 \le u_{n+1} \le 5$

وبالتالي: $E(n+1)$ صحيحة

⇐ $E(n)$ صحيحة أياً كان العدد الطبيعي n

- العلاقة: $E(n) = ((u_{n+1} > u_n))$

$E(0)$ صحيحة لأن:

$u_1 = 3 + \sqrt{u_0 - 1} = 3 + \sqrt{2-1} = 4$

$\Rightarrow u_1 = 4 > u_0 = 2$

نفترض صحة $E(n)$ أي:

3 صحيحة $u_{n+1} > u_n$ (*)

نبرهن صحة $E(n+1)$ أي:

3 $u_{n+2} > u_{n+1}$

البرهان:

لدينا من (*) $u_{n+1} > u_n$

بما أن f متزايد تماماً ومعرّف على مجال التزايد

5 $\Rightarrow f(u_{n+1}) > f(u_n)$

$\Rightarrow u_{n+2} > u_{n+1}$

إذاً $E(n+1)$ صحيحة

⇐ $E(n)$ صحيحة أياً كان العدد الطبيعي n

b) بما أن المتتالية متزايدة ومحدودة 1

من الأعلى بالعدد (5) فهي متقاربة

ونهاية المتتالية هي l حل للمعادلة:

2 $f(x) = x$

والتابع مستمر عند هذه النهاية

$f(x) = x$

2 $\Rightarrow 3 + \sqrt{x-1} = x$

$\Rightarrow \sqrt{x-1} = x - 3 \Rightarrow x - 1 = (x-3)^2$

$\Rightarrow x - 1 = x^2 - 6x + 9$

$\Rightarrow x^2 - 7x + 10 = 0$

$\Delta = 49 - 4(1)(10) = 9$

2 $x_1 = \frac{7-3}{2} = 2$

2 $x_2 = \frac{7+3}{2} = 5$

4 $\boxed{l = 5}$ حسب التخمين ⇐

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المسألة الثانية:

أولاً: 1

ليكن A حدث الحصول على كرتين سوداوين

5+5 $P(A) = \dfrac{\binom{3}{2}}{\binom{9}{2}} = \dfrac{3}{36}$

2 ليكن B حدث الحصول على كرتين من اللون نفسه

5 $P(B) = \dfrac{\binom{2}{2} + \binom{3}{2} + \binom{4}{2}}{\binom{9}{2}}$

5+5 $= \dfrac{1+3+6}{36} = \dfrac{10}{36}$

3 ليكن C حدث الحصول على كرتين من لونين مختلفين

10 $P(C) = 1 - P(B) = 1 - \dfrac{10}{36} = \dfrac{26}{36}$

$\Rightarrow P(C) = \dfrac{26}{36}$

ثانياً: 1

5 $X(\Omega) = \{0, 1, 2, 3, 4\}$

10 $P(X=0) = \dfrac{\binom{2}{2}}{\binom{9}{2}} = \dfrac{1}{36}$

10 $P(X=1) = \dfrac{\binom{3}{1}\binom{2}{1}}{\binom{9}{2}} = \dfrac{6}{36}$

10 $P(X=2) = \dfrac{\binom{3}{2} + \binom{2}{1}\binom{4}{1}}{\binom{9}{2}} = \dfrac{11}{36}$

Online center

مركز أونلاين التعليمي

10 $P(X=3) = \dfrac{\binom{3}{1}\binom{4}{1}}{\binom{9}{2}} = \dfrac{12}{36}$

10 $P(X=4) = \dfrac{\binom{4}{2}}{\binom{9}{2}} = \dfrac{6}{36}$

2

5

x_i	0	1	2	3	4
$P(X=x_i)$	$\frac{1}{36}$	$\frac{6}{36}$	$\frac{11}{36}$	$\frac{12}{36}$	$\frac{6}{36}$

2.5 $E(X) = \sum x_i p_i$

$= \dfrac{6}{36} + \dfrac{22}{36} + \dfrac{36}{36} + \dfrac{24}{36}$

2.5 $\Rightarrow E(X) = \dfrac{22}{9}$

انتهى السلم ...

مع أطيب الأمنيات لكم بالنجاح

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

اسم الطالب/ة:.............................. *مركـز أونـلاين التعليمـي*

مدة الأختبار: 3 ساعات.

امتحان نهائي (2)

بكالوريا رياضيات(تكميلي2018)

أولاً : أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية : (40 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول : أكمل الجدول المجاور الذي يمثل القانون الاحتمالي لزوج من المتحولات العشوائية (X, Y)، علماً أن المتحولين العشوائيين X, Y مستقلان احتمالياً.

قانون X	2	1	0	Y \ X
0.4				0
	0.04			1
0.4				2
			0.3	قانون Y

السؤال الثاني : اثبت أن $\ln(x) \leq x - 1$ أيا كانت $x \in]0, +\infty[$

السؤال الثالث: أراد صف فيه عشر طلاب وخمس طالبات تأليف لجنة نشاط للصف مؤلفة من أربعة أشخاص .. بكم لجنة مختلفة يمكن تأليفها في كل من الحالات الآتية :

① اللجنة مؤلفة من ثلاثة طلاب وطالبة . ② في اللجنة طالبتان على الأكثر ③ في اللجنة طالبة واحدة على الأقل

السؤال الرابع : حل المعادلة الآتية : $\ln(-3x) = \ln(x^2 - 4)$

ثانياً : أجب عن التمارين الأربعة الآتية: (60 درجة لكل سؤال)

التمرين الأول :

① اكتب معادلة للكرة S التي مركزها O مبدأ الإحداثيات ونصف قطره $R = \sqrt{3}$

② تحقق أن المستوي P الذي معادلته $P : x - y + z + 3 = 0$ يمس الكرة S

③ اكتب معادلة المستقيم d' المار من مبدأ الإحداثيات ويعامد المستوي P

التمرين الثاني : لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرفة وفق : $u_{n+1} = \frac{1}{3}u_n - 2 , u_0 = 1$

ولتكن المتتالية $(v_n)_{n\geq 0}$ المعرفة وفق : $v_n = u_n + 3$

1) أثبت أن $(v_n)_{n\geq 0}$ متتالية هندسية و أوجد أساسها

2) اكتب عبارة v_n بدلالة n ثم عبارة u_n بدلالة n

3) ليكن في حالة عدد طبيعي n : $S_n = v_0 + v_1 + \cdots + v_n$ عبر عن S_n بدلالة n واستنتج نهاية المتتالية $(S_n)_{n\geq 0}$

أ.فارس جقل..دورات (ر ف ك) .. اللاذقية 0955186517

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التمرين الثالث : ليكن العددان العقديان $z_1 = 1+\sqrt{3}i$ ، $z_2 = 1+i$ والمطلوب :

① اكتب بالشكل المثلثي كلاً من الأعداد z_1 , z_2 , $\frac{z_1}{z_2}$

② اكتب بالشكل الجبري $\frac{z_1}{z_2}$ واستنتج $\cos\frac{\pi}{12}$

التمرين الرابع : ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على R وفق : $f(x) = x + \frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$ والمطلوب :

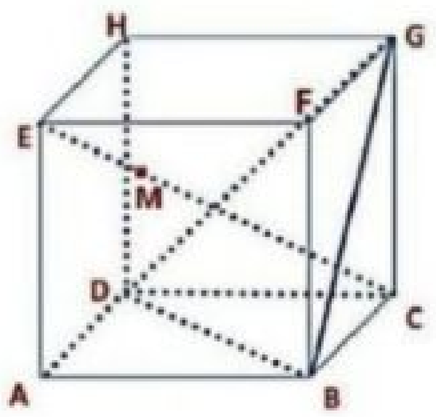
1) احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$, $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$

2) أثبت أن المستقيم Δ الذي معادلته $y = x+1$ مقارب مائل للخط C عند $+\infty$ وادرس الوضع النسبي للمقارب Δ والخط C

ثالثاً : حل المسألتين الآتيتين : (100 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى : في الشكل المجاور $ABCDEFGH$ مكعب طول حرفه 3 نتأمل المعلم المتجانس $(\vec{A},\vec{i},\vec{j},\vec{k})$

$$\overrightarrow{AE} = 3\vec{k}\ ,\quad \overrightarrow{AD} = 3\vec{j}\ ,\quad \overrightarrow{AB} = 3\vec{i}$$



1) اكتب معادلة للمستوي (GBD)

2) اكتب تمثيلاً وسيطياً للمستقيم (EC)

3) جد إحداثيات نقطة تقاطع المستقيم (EC) مع المستوي (GBD)

4) جد إحداثيات النقطة M التي تحقق : $\overrightarrow{EM} = \frac{1}{4}\overrightarrow{EC}$

5) تحقق من تعامد المستقيمين (EC), (HM)

المسألة الثانية : ليكن f, g التابعان المعرفان على R وفق : $f(x) = (2x-1)e^{-x+1}$ ، $g(x) = \frac{2x-1}{x^2-x+1}$

$(C_f), (C_g)$ تمثيلاهما البيانيان في المعلم المتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$

1) ادرس تغيرات التابع f ونظم جدولاً بها

2) بيّن أن للخطين البيانيين $(C_f), (C_g)$ مماساً مشتركاً (T) في النقطة ذات الفاصلة 1 ثم جد معادلة له

3) ارسم المماس T والخط البياني C_f

4) احسب مساحة المنطقة المحددة بالمنحنيين $(C_f), (C_g)$ والمستقيمين اللذين معادلتيهما : $x = 1$, $x = 2$

انتهت الأسئلة .. 🙂

مع أطيب الأمنيات لكم بالنجاح💙

أ.فارس جقل..دورات (ر ف ك) .. اللاذقية 0955186517

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

Online center

سلم تصحيح
النموذج (2)
تجريبي

أولاً: السؤال الأول:

X \ Y	0	1	2	قانون X
0	0,12	0,2	0,08	0,4
1	0,06	0,1	0,04	0,2
2	0,12	0,2	0,08	0,4
قانون Y	0,3	0,5	0,2	

11 × 3 = 33 + 7 كاملاً الجدول

→ 40

السؤال الثاني:

5 $x-1-\ln(x)\geqslant 0$

5 $f(x)=x-1-\ln(x)$

5 $f'(x)=1-\frac{1}{x} \Rightarrow f'(x)=0$
$\Rightarrow x=1$

5 f اشتقاقية على المجال: $]0,+\infty[$

5

x	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$
$f(x)$	$\searrow$	0	$\nearrow$

5 $f(x)\geqslant 0$

5 $x-1-\ln(x)\geqslant 0$

5 $x-1\geqslant \ln x$

→ 40

السؤال الثالث:

1. 5×2 $\binom{10}{3}\binom{5}{1}=120\times 5=600$

2. 9×2 $\binom{10}{2}\binom{5}{2}+\binom{10}{3}\binom{5}{1}+\binom{10}{4}$
$=450+600+210=1260$

3. 5×2, 2 $\binom{15}{4}-\binom{10}{4}=1365-210$
$=1155$

السؤال الرابع:

5 $\ln(-3x)=\ln(x^2-4)$

5 $D=]-\infty,-2[$ أو $]-\infty,0[$

5 $-3x=x^2-4$

5 $x^2+3x-4=0$

5 $(x+4)(x-1)=0$

5 + 2.5 إما: $x=-4\in D$ مقبول

5 + 2.5 أو: $x=1\notin D$ مرفوض

→ 40

ثانياً: التمرين الأول:

1. 5 $(x-x_0)^2+(y-y_0)^2+(z-z_0)^2=R^2$

5 $x^2+y^2+z^2=3$

2. 5 $\vec{n}_P(1,-1,1)$ النقطة $(0,0,0)$

5 $dist(O,P)=\frac{|ax_0+by_0+cz_0+d|}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}$

5×2 $=\frac{|0-0+0+3|}{\sqrt{(1)^2+(-1)^2+(1)^2}}=\frac{3}{\sqrt{3}}=\sqrt{3}$

5 $\Rightarrow d=R=\sqrt{3}$ ⇐ المستوي مماس الكرة

3. 5, 5 $\vec{n}_P=\vec{u}_d=(1,-1,1)$ ⇐ $P\perp d$

5×3
$$\begin{cases} x=t \\ y=-t \quad ; t\in\mathbb{R} \\ z=t \end{cases}$$

→ 60

Scanned by CamScanner
المسوحة ضوئيا بـ CamScanner
المسوحة ضوئيا بـ CamScanner
المسوحة ضوئيا بـ CamScanner

Online center

مركز أونلاين التعليمي

التمرين الثاني :

>60

[1]

5+5 $\frac{v_{n+1}}{v_n} = \frac{u_{n+1}+3}{u_n+3} = \frac{\frac{1}{3}u_n-2+3}{u_n+3}$

5+5 $= \frac{\frac{1}{3}u_n+1}{u_n+3} = \frac{\frac{1}{3}(u_n+3)}{u_n+3} = \frac{1}{3}$

5 $\Leftarrow v_n$ هندسية أساسها $q=\frac{1}{3}$

[2]

5+3 $v_n = v_0 q^n \Rightarrow v_0 = 4$

5 $v_n = 4\left(\frac{1}{3}\right)^n$

2 $u_n = v_n - 3$

5 $\Rightarrow u_n = 4\left(\frac{1}{3}\right)^n - 3$

[3]

5 $S_n = v_0 \frac{1-q^{n+1}}{1-q}$

5 $S_n = 4 \times \frac{1-\left(\frac{1}{3}\right)^{n+1}}{1-\frac{1}{3}}$

$= 6\left[1-\left(\frac{1}{3}\right)^{n+1}\right] = 6-6\left(\frac{1}{3}\right)^{n+1}$

3 $\lim_{n\to+\infty} S_n = \lim_{n\to+\infty}\left[6-6\left(\frac{1}{3}\right)^{n+1}\right]$

2 $= 6-0 = 6$

التمرين الثالث :

[1]

5+5 $r_1 = \sqrt{3+1} = 2 \quad , \quad \theta = \frac{\pi}{3}$

5 $\Rightarrow z_1 = 2\left[\cos\frac{\pi}{3} + i\sin\frac{\pi}{3}\right]$

5+5 $r_2 = \sqrt{2} \quad , \quad \theta = \frac{\pi}{4}$

5 $\Rightarrow z_2 = \sqrt{2}\left[\cos\frac{\pi}{4} + i\sin\frac{\pi}{4}\right]$

[2]

5 $\frac{z_1}{z_2} = \frac{2}{\sqrt{2}}\left[\cos\left(\frac{\pi}{3}-\frac{\pi}{4}\right) + i\sin\left(\frac{\pi}{3}-\frac{\pi}{4}\right)\right]$

5 $= \sqrt{2}\left(\cos\frac{\pi}{12} + i\sin\frac{\pi}{12}\right)$

$\Rightarrow \frac{z_1}{z_2} = \frac{1+\sqrt{3}i}{1+i}$

5 $= \frac{(1-i)(1+\sqrt{3}i)}{(1+i)(1-i)}$

5 $= \frac{1+\sqrt{3}+i\sqrt{3}-i}{2}$

5 $\Rightarrow \frac{z_1}{z_2} = \frac{1+\sqrt{3}}{2} + \frac{i(\sqrt{3}-1)}{2}$

ومنه يكون :

3 $\sqrt{2}\cos\frac{\pi}{12} = \frac{1+\sqrt{3}}{2}$

2 $\Rightarrow \cos\frac{\pi}{12} = \frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{4}$

>60

التمرين الرابع :

[1]

5 $f(x) = x + \frac{x}{|x|\sqrt{1+\frac{1}{x^2}}}$

5+5 $\lim_{x\to+\infty} f(x) = \lim\left(x + \frac{1}{\sqrt{1+\frac{1}{x^2}}}\right) = +\infty$

5+5 $\lim_{x\to-\infty} f(x) = \lim\left(x - \frac{1}{\sqrt{1+\frac{1}{x^2}}}\right) = -\infty$

Scanned by CamScanner

المسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المسوحة ضوئيا بـ CamScanner

2

5 $f(x) - y_D = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}} - 1$

5+5 $\lim\limits_{x \to +\infty} \left(f(x) - y_D\right) = \lim\limits_{x \to \infty} \left(\frac{x}{\sqrt{x^2+1}} - 1\right) = 0$

5 ⇐ $D: y = x+1$ مقارب مائل لـ C بجوار $(+\infty)$

دراسة الوضع النسبي :

$f(x) - y = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}} - 1$

5 $= \frac{x - \sqrt{x^2+1}}{\sqrt{x^2+1}} < 0$

5 لأن $x < \sqrt{x^2+1}$

5 ⇐ الخط C تحت D

>60

المسألة الأولى :

4x3 $B(3,0,0), D(0,3,0), G(3,3,3)$ 1

4x2 $\vec{BD}(-3,3,0), \vec{BG}(0,3,3)$

4 نفرض $\vec{n}(a,b,c)$ ناظماً على المستوي

2 $\vec{n} \perp \vec{BD} \Rightarrow \vec{n} \cdot \vec{BD} = 0$

2 $\Rightarrow \vec{n} \cdot \vec{BD} = -3a + 3b = 0$ .. ①

2 $\vec{n} \perp \vec{BG} \Rightarrow \vec{n} \cdot \vec{BG} = 0$

2 $\Rightarrow \vec{n} \cdot \vec{BG} = 3b + 3c = 0$ .. ②

1 نفرض : $\boxed{c = 1}$

1 من ② نجد : $3b + 3 = 0 \Rightarrow \boxed{b = -1}$

1 من ① نجد : $-3a - 3 = 0 \Rightarrow \boxed{a = -1}$

3 $\Rightarrow \vec{n}(-1,-1,1)$

2 معادلة المستوي : $P: -1(x-3) - 1(y-0) + 1(z-0) = 0$

2 $\Rightarrow P: -x - y + z + 3 = 0$

2

4+4 $E(0,0,3)$, $C(3,3,0)$

4 $\vec{u} = \vec{EC} = (3,3,-3)$

2x3 $EC = \begin{cases} x = 3t \\ y = 3t \\ z = 3-3t \end{cases} ; t \in R$

3 نعوض معادلات المستقيم (EC) بمعادلة المستوي (GBD)

2x3 $\Rightarrow -(3t) - (3t) + (3-3t) + 3 = 0$

2 $\Rightarrow t = \frac{2}{3}$

نعوض t في المعادلات الوسيطية :

$\Rightarrow x = 3t = 3\left(\frac{2}{3}\right) \Rightarrow \boxed{x = 2}$

2x3 $y = 3t = 3\left(\frac{2}{3}\right) \Rightarrow \boxed{y = 2}$

$z = 3 - 3t = 3 - 3\left(\frac{2}{3}\right) \Rightarrow \boxed{z = +1}$

Scanned by CamScanner

Online center

4 نفرض $M(x,y,z)$

$\Rightarrow \vec{EM} = \frac{1}{4}\vec{EC}$

2×3 $\begin{pmatrix} x \\ y \\ z-3 \end{pmatrix} = \frac{1}{4}\begin{pmatrix} 3 \\ 3 \\ -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{3}{4} \\ \frac{3}{4} \\ \frac{-3}{4} \end{pmatrix}$

2×2 $\Rightarrow \boxed{x = \frac{3}{4}} , \boxed{y = \frac{3}{4}}$

2 $z - 3 = \frac{-3}{4} \Rightarrow \boxed{z = \frac{9}{4}}$

2 $\Rightarrow M\left(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}, \frac{9}{4}\right)$

2×1 $H(0,3,3)$, $\vec{HM}\left(\frac{3}{4}, \frac{-9}{4}, \frac{-3}{4}\right)$ 5

شرط التعامد : $\vec{EC}\cdot\vec{HM} = 0$

2×4 $\Rightarrow \vec{EC}\cdot\vec{HM} = 3\left(\frac{3}{4}\right) + 3\left(\frac{-9}{4}\right) - 3\left(\frac{-3}{4}\right)$

1 $= \frac{-9}{4} \neq 0$

1 ⇐ المستقيمان HM ، EC غير متعامدان

/100

المسألة الثانية :

1 التابع f مستمر واشتقاقي على $]-\infty, +\infty[$

3+2 $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = (-\infty)(+\infty) = -\infty$

$\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = \lim\limits_{x \to \infty} (2x-1)e^{-x+1}$

10 $= \lim\limits_{x \to +\infty} \left(2xe^{-x} - e^{-x}\right)e$

$= [2(0) - 0]\, e = 0$

$y = 0$ مقارب // $x'x$ في جوار $+\infty$

5 $f'(x) = 2e^{-x+1} - e^{-x+1}(2x-1)$

$= e^{-x+1}(2 - 2x + 1)$

5 $= e^{-x+1}(3 - 2x)$

1 $f'(x) = 0 \Rightarrow e^{-x+1}(3-2x) = 0$

لا: $e^{-x+1} = 0$ مستحيلة في R

2 أو : $3 - 2x = 0 \Rightarrow x = \frac{3}{2}$

3×2

x	$-\infty$		$\frac{3}{2}$		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	−	
$f(x)$	$-\infty$	↗	$\frac{2}{\sqrt{e}}$	↘	0

3 $f\left(\frac{3}{2}\right) = 2e^{-\frac{1}{2}} = \frac{2}{\sqrt{e}}$

1 $f(1) = [2(1)-1]e^{-1+1} = 1$ 2

1 $g(1) = \frac{2(1)-1}{(1)^2 - 1 + 1} = 1$

2 $\Rightarrow f(1) = g(1) = 1$

1+1 $f'(1) = e^{-1+1}[3 - 2(1)] = 1$

$g'(x) = \frac{2(x^2-x+1) - (2x-1)(2x-1)}{(x^2-x+1)^2}$

5 $= \frac{-2x^2 + 2x + 1}{(x^2-x+1)^2}$

1+1 $g'(1) = \frac{-2(1)^2 + 2(1) + 1}{[(1)^2 - 1 + 1]^2} = 1$

2 $\Rightarrow f'(1) = g'(1) = m = 1$

⇐ للخطين $(C_f), (C_g)$ مماس مشترك T في النقطة $A(1,1)$

1 معادلة المماس : $y - y_A = m(x - x_A)$

1 $\Rightarrow y - 1 = 1(x - 1)$

3 $\Rightarrow y = x$

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

إذاً G تقع على المستقيم (PK) .

3 R منتصف [CD] إذاً R مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين المثقلتين (C,1),(D,1)

3 I منتصف [AB] إذاً I مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين المثقلتين (A,2),(B,2)

3 بما أن G مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة (A,2),(B,2),(C,1),(D,1) وحسب الخاصة التجميعية تكون G مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين (I,3),(R,3) إذاً G تقع على المستقيم (IR)

3 ⇐ المستقيمان (IR) , (PK) متقاطعان في G

[2] حسب تعريف مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين المثقلتين :

2 $\vec{AJ}=\frac{1}{3}\vec{AC}$

3 إذاً النقطة J تقع على القطعة المستقيمة [AC] بحيث $AJ=\frac{1}{3}AC$

[3]

5 $2\vec{AM}+\vec{CM}=3\vec{JM}$

5 لأن J مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط : (A,2) . (C,1)

5 $2\vec{BM}+\vec{DM}=3\vec{QM}$

5 لأن Q مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط : (B,2) . (D,1)

2 $\Rightarrow \|3\vec{JM}\|=\|3\vec{QM}\|$

2 $\Rightarrow 3\|\vec{JM}\|=3\|\vec{QM}\|$

1 $\Rightarrow JM=QM$

5 إذاً M تمثل المستوي المحوري للقطعة المستقيمة [JQ]

Online center
مركز أونلاين التعليمي

التمرين الرابع : $f(x)=xe^{-x}$

[1]

5 $I=\int_0^{\ln(3)} x\cdot e^{-x}\,dx$

2.5x2 $u=x \Rightarrow u'=1$

2.5x2 $v'=e^{-x} \Rightarrow v=-e^{-x}$

5+5 $\Rightarrow I=\left[-xe^{-x}\right]_0^{\ln(3)}-\int_0^{\ln(3)}-e^{-x}\,dx$

5 $I=\left[-xe^{-x}-e^{-x}\right]_0^{\ln(3)}$

3x2.5 $=\left(-\ln(3)\cdot e^{-\ln(3)}-e^{-\ln(3)}\right)-(0-1)$

$=\frac{-\ln(3)}{3}-\frac{1}{3}+1$

5 $=\frac{1}{3}(2-\ln 3)$

[2]

5+5 $y'+y=(xe^{-x})'+(xe^{-x})$

2.5 $=e^{-x}-xe^{-x}+xe^{-x}$

5 $\Rightarrow y'+y=e^{-x}$

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

Online center

انتهى السلّم...

مع أطيب الأمنيات لكم بالنجاح...

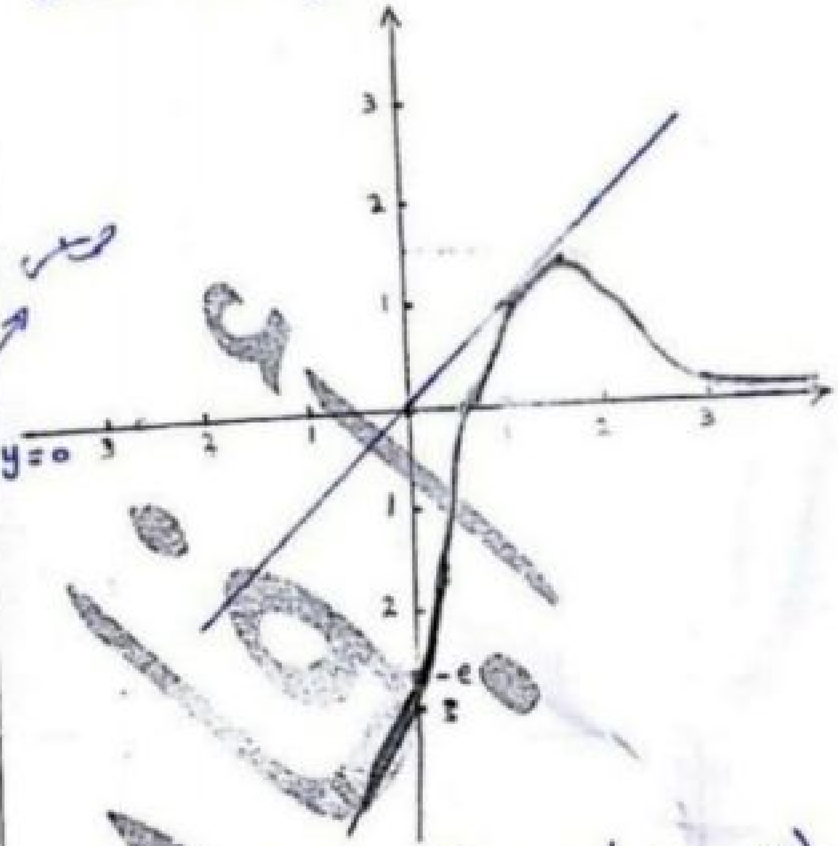
3 لرسم المماس نحتاج نقاط مساعدة :

$x = 0 \Rightarrow y = 0 \Rightarrow (0,0)$

$x = 1 \Rightarrow y = 1 \Rightarrow (1,1)$

خط 3+2

منحنى



$x = 0 \Rightarrow y = -e \Rightarrow (0,-e)$

$y = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{2} \Rightarrow (\frac{1}{2},0)$

4

5 $S = \int_1^2 [f(x) - g(x)]\, dx$

5 $= \int_1^2 (2x-1)e^{-x+1} - \frac{2x-1}{x^2-x+1}\, dx$

$= \int_1^2 (2x-1)e^{-x+1} dx - \int_1^2 \frac{2x-1}{x^2-x+1}\, dx$

2 $u = 2x-1 \Rightarrow u' = 2$

2 $v' = e^{-x+1} \Rightarrow v = -e^{-x+1}$

4 $\Rightarrow S = -(2x-1)e^{-x+1} + 2\int_1^2 e^{-x+1} dx - \int_1^2 \frac{2x-1}{x^2-x+1} d$

2×3 $= \left[-(2x-1)e^{-x+1} - 2e^{-x+1} - \ln|x^2-x+1|\right]_1^2$

2+2 $= [-(3)e^{-1} - 2e^{-1} - \ln(3)] - [-(1)e^{0} - 2e^{0} - \ln(1)]$

2 $= \frac{-5}{e} - \ln(3) + 3$

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مركز أونلاين التعليمي

امتحان نهائي (3)

بكالوريا رياضيات (تكميلي 2018)

اسم الطالب/ة:.............................

مدة الاختبار: 3 ساعات

أولاً : أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية : (40 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول : تأمل الجدول المرسوم جانباً ثم أجب عما يلي :

x	1		2		3		4		$+\infty$
$f'(x)$	‖	+	0	−	‖	+	‖	−	
$f(x)$	-1	↗	1	↘	$-\infty$ ‖ $-\infty$	↗	$\frac{1}{4}$	↘	0

① أوجد مجموعة تعريف التابع .

② أوجد المستقر الفعلي للتابع

③ ماعدد القيم الحدية و ما هي ؟

④ أوجد معادلة المماس عند النقطة التي فاصلتها $x = 4$, $x = 2$

⑤ أوجد المقاربات الأفقية و الشاقولية .

السؤال الثاني : حل المعادلة التفاضلية $y' + 3y = 0$ حيث ميل المماس في النقطة التي فاصلتها 0 من منحني الحل يساوي -3

السؤال الثالث : نتأمل في معلم متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ لدينا النقطة $A(2,1,2)$ والمستويين P, Q :

$$\begin{cases} P : x + y - 2z - 1 = 0 \\ Q : x + y + z = 0 \end{cases}$$

..أثبت أن المستويين P, Q متعامدان ثم احسب بعد النقطة A عن فصلهما المشترك .

السؤال الرابع : عيّن في منشور $\left(x^2 - \frac{2}{x}\right)^{12}$ الحد الذي يحوي x^{12} والحد المستقل عن x

---

ثانياً : أجب عن التمارين الأربعة الآتية : (60 درجة لكل تمرين)

التمرين الأول : $EABD$ رباعي وجوه فيه ABD مثلث قائم و متساوي الساقين في A ، $[AE]$ يعامد المستوي (ABD) ونتأمل المعلم المتجانس $(A, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ بحيث $\overrightarrow{AE} = 2\vec{k}$, $\overrightarrow{AD} = 2\vec{j}$, $\overrightarrow{AB} = 2\vec{i}$

① أوجد معادلة المستوي (EBD)

② اكتب تمثيل وسيطي للمستقيم d المار بالنقطة A ويعامد (EBD)

③ أوجد إحداثيات مركز ثقل المثلث EBD

التمرين الثاني : متتالية معرفة وفق : $\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{3u_n + 2}{2u_n + 6} \end{cases}$ عند كل $n \geq 0$

① أثبت أن التابع $f(x) = \frac{3x+2}{2x+6}$ متزايد تماماً واستنتج أن $\frac{1}{2} \leq u_n \leq 1$ أياً كان العدد الطبيعي n

② أثبت أن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ متناقصة تماماً

التمرين الثالث : f هو التابع المعرف على المجال $]0, +\infty[$ وفق : $f(x) = \frac{x^2 + 4x + 4\sin x}{x}$ خطه البياني C

① أوجد $\lim\limits_{x \to 0} f(x)$

② برهن أن المستقيم Δ الذي معادلته $y = x + 4$ مقارب مائل للخط C في جوار $+\infty$ وادرس وضع C بالنسبة لهذا المقارب

أ. فارس جقل .. دورات (ر ف ك) .. اللاذقية 0955186517

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التمرين الرابع : لتكن الأعداد المركبة $z_1 = \sqrt{2} + i\sqrt{2}$, $z_2 = \sqrt{3} + i$, $z_3 = 1$

① اكتب كلا من العددين z_1 , z_2 بالشكل الأسي
② اكتب $\left(\frac{z_1}{2}\right)^{12}$ و $\left(\frac{z_2}{2}\right)^{12}$ بالشكل الجبري
③ اكتب العدد $z = \frac{z_1}{z_2}$ بالشكلين الجبري و الأسي واستنتج قيمة كل من $\sin\frac{\pi}{12}$, $\cos\frac{\pi}{12}$

ثالثاً : حل المسألتين الآتيتين : (100 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى : ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $R/\{-2,1\}$ وفق : $f(x) = \frac{x(x-2)}{(x-1)(x+2)}$ و المطلوب :

① ادرس تغيرات التابع f ونظم جدولا بها واستنتج كل مقارب للخط C يوازي المحور xx' أو يوازي yy' وادرس الوضع النسبي للخط C مع كل مقارب وجدته .
② إذا علمت أن f تكتب بالشكل $f(x) = a + \frac{b}{x-1} + \frac{c}{x+2}$ فاحسب a, b, c
③ اكتب معادلة المماس للخط C في نقطة منه فاصلتها $x = 0$
④ ارسم كل مقارب وجدته ثم ارسم C
⑤ احسب مساحة السطح المحصور بين C والمستقيمات $y = 1$, $x = -6$, $x = -4$

المسألة الثانية : يحوي صندوق 10 كرات متماثلة منها 4 بيضاء و 6 حمراء .

① نسحب عشوائيا من الصندوق ثلاث كرات في آن واحد

أ- احسب احتمال الحصول على 3 كرات بيضاء
ب- احسب احتمال الحصول على الأقل على كرة حمراء

② ليكن X المتغير العشوائي الذي يقرن بكل عملية سحب عدد الكرات البيضاء المسحوبة ، نظم جدول القانون الاحتمالي لـ X واحسب توقعه الرياضي

③ نسحب من الصندوق في آن واحد 3 كرات خمس مرات على التتالي مع الإعادة ، احسب احتمال الحصول على 3 كرات بيضاء مرتين بالضبط

انتهت الأسئلة ..

مع أطيب الامنيات لكم بالنجاح

أ. فارس جقل .. دورات (ر ف ك) .. اللاذقية 0955186517

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

Online center

مركز أونلاين التعليمي

سلم تصحيح امتحان نزل (3) تجريبي 2018

أولاً: السؤال الأول:

1) $D_f = [1,3[\cup]3,+\infty[$ 8

2) $]-\infty,1[$ 8

3) 3 قيم حدية $f(1) = -1$ 2 2

$f(2) = 1$ قيمة حدية كبرى محلياً 2

$f(4) = \frac{1}{4}$ حدية كبرى محلياً 2

4) عندما $x=2 \Leftarrow y=1$ (مماس أفقي) 4

عندما $x=4 \Leftarrow x=4$ (مماس شاقولي) 4

5) $y=0$ مقارب أفقي 4

$x=3$ مقارب شاقولي 4

السؤال الثاني:

$y' = -3y \quad ; \quad y = k e^{-3x}$ 5+5

$f'(0) = -3 \Rightarrow y' = -3k e^{-3x}$ 5+5

$\Rightarrow -3 = -3k e^{-3(0)} \Rightarrow -3 = -3k(1)$ 5

$\Rightarrow \boxed{k=1} \Rightarrow y = e^{-3x}$ 5+10

السؤال الثالث:

$\vec{n}_P(1,1,-2) \ , \ \vec{n}_Q(1,1,1)$

$Q \perp P \Rightarrow \vec{n}_P \cdot \vec{n}_Q = 0$ 5

$\Rightarrow 1(1) + 1(1) - 2(1) \overset{?}{=} 0$ 5

$0 = 0 \Rightarrow Q \perp P$ 5

بعد A عن الفصل المشترك:

2+5 $d(A,P) = \frac{|2+1-4-1|}{\sqrt{(1)^2+(1)^2+(-2)^2}} = \frac{2}{\sqrt{6}}$

5 $d(A,Q) = \frac{|2+1+2|}{\sqrt{(1)^2+(1)^2+(1)^2}} = \frac{5}{\sqrt{3}}$

2.5+2.5 لكن B مرتسم A على P و D مرتسم A على Q

2.5 و C مرتسم مشترك لـ B و D على الفصل المشترك بما أن المستويان متعامدان فإن بعد A عن الفصل المشترك هو قطر المستطيل ABCD

2.5+5 $AC = \sqrt{\frac{25}{3} + \frac{4}{6}} = 3$

السؤال الرابع:

10 $T_r = \binom{n}{r} a^{n-r} b^r$

3×3 $= \binom{12}{r} (x^2)^{12-r} \left(\frac{-2}{x}\right)^r$

3×3 $= \binom{12}{r} x^{24-2r} (-2)^r (x)^{-r}$

3 $\Rightarrow T_r = \binom{12}{r} x^{24-3r} (-2)^r$

الحد الذي يحوي x^{12}:

3 $\Rightarrow 24 - 3r = 12$

3 $\Rightarrow r = 4$

3 $\Rightarrow T_4 = \binom{12}{4} x^{12} (-2)^4$

3 $\Rightarrow T_4 = 7920 x^{12}$

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الحد المستقل عن x :

3+3 $24-3r=0 \Rightarrow r=8$

3 $T_8 = \binom{12}{8}(-2)^8 x^0$

3 $= \frac{12!}{4!\,8!}(256)x^0$

5 $= 126720$

ثانياً : التمرين الأول :

1

2×2 $A(0,0,0)$, $B(2,0,0)$

2×2 $D(0,2,0)$, $E(0,0,2)$

2×2 $\overrightarrow{EB}(2,0,-2)$, $\overrightarrow{BD}(-2,2,0)$

نفرض $\vec{n}(a,b,c)$ ناظم على المستوي EBD

2.5×2 $\Rightarrow \vec{n}\cdot\overrightarrow{EB}=0 \Rightarrow 2a-2c=0$ ..①

2.5×2 $\Rightarrow \vec{n}\cdot\overrightarrow{BD}=0 \Rightarrow -2a+2b=0$ ..②

2 نفرض $\boxed{c=1}$ ونعوض في ①

2×2 $\Rightarrow \boxed{a=1} \Rightarrow \boxed{b=1}$

2 $\Rightarrow \boxed{\vec{n}(1,1,1)}$

نستخدم $\vec{n}$ والنقطة B :

$P: a(x-x_B)+b(y-y_B)+c(z-z_B)=0$

4 $\Rightarrow P: 1(x-2)+1(y-0)+1(z-0)=0$

4 $\Rightarrow P: x+y+z-2=0$

2 نستخدم النقطة A وشعاع التوجيه $\overrightarrow{EB}$

2×3 $d: \begin{cases} x=2t \\ y=0 \\ z=-2t \end{cases} ; t \in R$

2.5×2 $x_G = \frac{x_E+x_B+x_D}{3} = \frac{2+0+0}{3} = \frac{2}{3}$ $\boxed{3}$

2.5×2 $y_G = \frac{y_E+y_B+y_D}{3} = \frac{0+2+0}{3} = \frac{2}{3}$

2.5×2 $z_G = \frac{z_E+z_B+z_D}{3} = \frac{0+0+2}{3} = \frac{2}{3}$

1 $\Rightarrow G\left(\frac{2}{3}, \frac{2}{3}, \frac{2}{3}\right)$

التمرين الثاني :

1

3×2 $f'(x) = \frac{12}{(2x+6)^2} > 0$

3 $\Rightarrow$ التابع متزايد تماماً .

3 نبرهن صحة العلاقة من أجل $n=0$

3 $\frac{1}{2} \le u_0 \le 1$

3 $\Rightarrow \frac{1}{2} \le 1 \le 1$ محققة

3 نفرض صحة العلاقة من أجل n

3 $\Rightarrow \frac{1}{2} \le u_n \le 1$ (*)

3 نبرهن صحة العلاقة من أجل $(n+1)$

3 $\frac{1}{2} \le u_{n+1} \le 1$

ننطلق من (*) :

4 $f(\frac{1}{2}) \le f(u_n) \le f(1)$

3 $\frac{3(\frac{1}{2})+2}{2(\frac{1}{2})+6} \leq U_{n+1} \leq \frac{3(1)+2}{2(1)+6}$

3 $\Rightarrow \frac{1}{2} \leq U_{n+1} \leq \frac{5}{8} \leq 1$

3 $\Rightarrow \frac{1}{2} \leq U_{n+1} \leq 1$

4 $\Rightarrow \frac{1}{2} \leq U_n \leq 1$

4 $U_{n+1} < U_n$ $\boxed{2}$

3 $\Rightarrow f(U_{n+1}) < f(U_n)$

3 $\Rightarrow U_{n+2} < U_{n+1}$

3 ⇐ المتتالية متناقصة تماماً

التمرين الثالث :

$\boxed{1}$ $\lim_{x\to 0^+} f(x) = \lim_{x\to 0^+} \frac{x^2+4x+4\sin x}{x}$

3 $= \lim_{x\to 0^+} \frac{x(x+4+4\frac{\sin x}{x})}{x}$

3+3 $= 0+4+4\times 1 = 8$

$\boxed{2}$

3 $f(x)-y_\Delta = \frac{x^2+4x+4\sin x}{x} - (x+4)$

3 $= \frac{x^2+4x+4\sin x - x^2 - 4x}{x}$

3 $= \frac{4\sin x}{x}$

$\lim_{x\to+\infty} [f(x)-y_\Delta]$

3 $= \lim_{x\to+\infty} \frac{4\sin x}{x}$

3 $-1 \leq \sin x \leq 1$

3 $-4 \leq 4\sin x \leq 4$ (4×)

نقسم على x الموجب :

3 $\frac{-4}{x} \leq \frac{4\sin x}{x} \leq \frac{4}{x}$

3+3 $\lim_{x\to+\infty} \frac{-4}{x} = \frac{-4}{\infty} = 0$

3+3 $\lim_{x\to+\infty} \frac{4}{x} = \frac{4}{\infty} = 0$

3 حسب مبرهنة الإحاطة نجد:

3 $\lim_{x\to+\infty} \frac{4\sin x}{x} = 0$

1 ⇐ المستقيم $y=x+4$ مقارب مائل

1 للخط C في جوار $+\infty$

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

دراسة الوضع النسبي :

تتفق إشارة $f(x)-y$ مع إشارة $\sin x$

	x	$2\pi k$		$2\pi k+\pi$		$2\pi k+2\pi$
1.5	الإشارة	0	+	0	—	0
1.5×2	الوضع النسبي		الخط c فوق Δ		الخط c تحت Δ	

الجزء الرابع :

1)

$Z_1=\sqrt{2}+i\sqrt{2}$

3 $r=\sqrt{a^2+b^2}=\sqrt{2+2}=2$

3 $\cos Q=\frac{x}{r}=\frac{\sqrt{2}}{2}$, $\sin Q=\frac{y}{r}=\frac{\sqrt{2}}{2}$ $\Rightarrow \boxed{Q=\frac{\pi}{4}}$

3 $\Rightarrow Z_1=2e^{i\frac{\pi}{4}}$

3 $Z_2=\sqrt{3}+i \Rightarrow r=\sqrt{3+1}=2$

3 $\cos Q=\frac{\sqrt{3}}{2}$, $\sin Q=\frac{1}{2}$ $\Rightarrow \boxed{Q=\frac{\pi}{6}}$

3 $\Rightarrow Z_2=2e^{i\frac{\pi}{6}}$

2)

2 $\left(\frac{Z_1}{2}\right)^{12}=\left(\frac{2e^{i\frac{\pi}{4}}}{2}\right)^{12}=\left(e^{i\frac{\pi}{4}}\right)^{12}$

2 $=\left[\cos\frac{\pi}{4}+i\sin\frac{\pi}{4}\right]^{12}$

2 $=\left[\cos 12\frac{\pi}{4}+i\sin 12\frac{\pi}{4}\right]$

2+2 $=\cos 3\pi+i\sin 3\pi=-1+0i=-1$

2 $\left(\frac{Z_2}{2}\right)^{12}=\left(\frac{2e^{i\frac{\pi}{6}}}{2}\right)^{12}=\left(e^{i\frac{\pi}{6}}\right)^{12}$

2 $=\left[\cos\frac{\pi}{6}+i\sin\frac{\pi}{6}\right]^{12}$

2 $=\cos 2\pi+i\sin 2\pi$

2 $=1+0i=1$

3)

2 $Z=\frac{Z_1}{Z_2}=\frac{2e^{i\frac{\pi}{4}}}{2e^{i\frac{\pi}{6}}}$

2+2 $=e^{i\frac{\pi}{4}}\cdot e^{-i\frac{\pi}{6}}=e^{i(\frac{\pi}{4}-\frac{\pi}{6})}$

3 $\Rightarrow Z=e^{i\frac{\pi}{12}}$

بالشكل الجبري : $\frac{Z_1}{Z_2}=\frac{\sqrt{2}+i\sqrt{2}}{\sqrt{3}+i}$

3 $=\frac{(\sqrt{2}+i\sqrt{2})(\sqrt{3}-i)}{(\sqrt{3}+i)(\sqrt{3}-i)}$

2 $=\frac{\sqrt{6}-i\sqrt{2}+i\sqrt{6}+\sqrt{2}}{3+1}$

2+2 $=\frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{4}+i\,\frac{-\sqrt{2}+\sqrt{6}}{4}$

2 $Z=e^{i\frac{\pi}{12}}=\left[\cos\frac{\pi}{12}+i\sin\frac{\pi}{12}\right]$

بالمطابقة نجد :

2 $\sin\frac{\pi}{12}=\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$

2 $\cos\frac{\pi}{12}=\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$

Online center
مركز أونلاين التعليمي
مركز أونلاين التعليمي ..اللاذقية ..هاتف 0955186517

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ثالثاً: المسألة الأولى:

[1] التابع مستمر واشتقاقي على المجال: 2

$]-\infty,-2[\cup]-2,1[\cup]1,+\infty[$ 1

$\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=\lim\limits_{x\to-\infty}\frac{x^2}{x^2}=1$ 2

$y=1$ مقارب // xx' في جوار $-\infty$ 1+1

$\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{x^2}{x^2}=1$ 2

$y=1$ مقارب // xx' في جوار $+\infty$ 1+1

$\lim\limits_{x\to-2^-} f(x)=+\infty$ 2

$x=-2$ مقارب // yy' والخط C يقع على يسار المقارب 1+1

$\lim\limits_{x\to-2^+} f(x)=-\infty$ 2

$x=-2$ مقارب // yy' والخط C على يمين المقارب 1+1

$\lim\limits_{x\to1^-} f(x)=+\infty$ 2

$x=1$ مقارب // yy' والخط C على يسار المقارب 1+1

$\lim\limits_{x\to1^+} f(x)=-\infty$ 2

$x=1$ مقارب // yy' والخط C على يمين المقارب 1+1

$f'(x)=\frac{(2x-2)(x^2+x-2)-(2x+1)(x^2-2x)}{(x^2+x-2)^2}$ 2

$=\frac{3x^2-4x+4}{(x^2+x-2)^2}>0$ التابع متزايد 2+2

2×3

x	$-\infty$		-2		1		$+\infty$
$f'(x)$		+	‖	+	‖	+	
$f(x)$	1	↗ $+\infty$	‖	$-\infty$ ↗ $+\infty$	‖	$-\infty$ ↗	1

دراسة الوضع النسبي للخط C مع المقارب $y=1$

5 $f(x)-y=\frac{x(x-2)}{(x-1)(x+2)}-1=\frac{-3x+2}{x^2+x-2}$

1×4

x	$-\infty$		-2		$\frac{2}{3}$		1		$+\infty$
$f(x)-y$		+	‖	−	0	+	‖	−	
الوضع النسبي		C فوق Δ	‖	C تحت Δ		C فوق Δ	‖	C تحت Δ	

[2]

2 $\boxed{a=1}$

$$\begin{array}{r|l} x^2-2x & x^2+x-2 \\ x^2+x-2 & 1 \end{array}$$

نفرق الكسر

$\frac{x-2}{(x-1)(x+2)}$

2+2+2 $\Rightarrow \frac{x-2}{(x-1)(x+2)}=\frac{b}{x-1}+\frac{c}{x+2}$

1 لحساب b نضرب الطرفين بـ $(x-1)$ ونجعل $x\to1$

2 $\Rightarrow b=\frac{x-2}{x+2}=\frac{-1}{3}$

1 لحساب c نضرب الطرفين بـ $(x+2)$ ونجعل $x\to-2$

2 $\Rightarrow c=\frac{x-2}{x-1}=\frac{-8}{3}$

5 $\Rightarrow f(x)=1-\frac{1}{3(x-1)}-\frac{8}{3(x+2)}$

Online center
مركز أونلاين التعليمي
Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

3

$x=0 \Rightarrow y=0 \quad A(0,0)$

2 $m = f'(0) = \dfrac{3(0)-4(0)+4}{(0+0-2)^2} = 1$

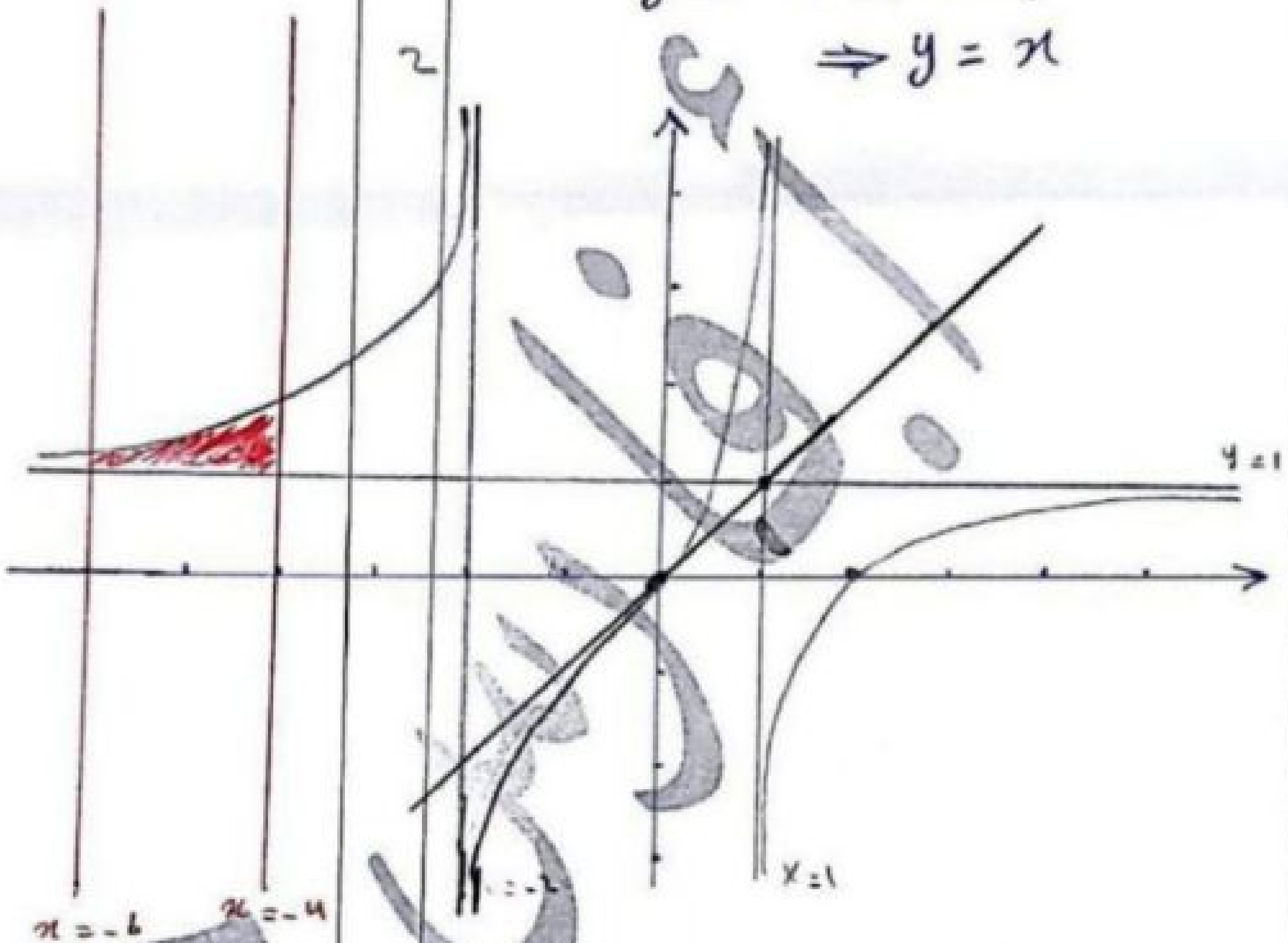
1 $y - y_A = m(x - x_A)$

$y - 0 = 1(x-0)$

2 $\Rightarrow y = x$

2×3 للخط البياني

2×3 مقاربات



2 $S = \int_{-6}^{-4} f(x) - y \, dx$

1 $= \int_{-6}^{-4} 1 - \dfrac{1}{3(x-1)} - \dfrac{8}{3(x+2)} - 1 \, dx$

2×2 $= \dfrac{-1}{3}\int_{-6}^{-4} \dfrac{1}{(x-1)} dx - \dfrac{8}{3}\int_{-6}^{-4} \dfrac{1}{x+2} dx$

2 $= \left[\dfrac{-1}{3}\ln(x+1) - \dfrac{8}{3}\ln(x+2)\right]_{-6}^{-4}$

2×2 $= \left[\dfrac{-1}{3}\ln(5) - \dfrac{8}{3}\ln(2)\right] - \left[\dfrac{-1}{3}\ln(7) - \dfrac{8}{3}\ln(4)\right]$

2 $= \dfrac{8}{3}\ln(2) + \dfrac{1}{3}\ln(7) - \dfrac{1}{3}\ln(5)$

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المسائل الثانية :

1 أ. نفرض A حدث الحصول على 3 كرات بيضاء 3

3×3 $\Rightarrow P(A) = \dfrac{\binom{4}{3}}{\binom{10}{3}} = \dfrac{4}{120} = \dfrac{1}{30}$

ب - نفرض B حدث الحصول على الأقل على كرة حمراء 3

3 $P(B) = 1 - P(A)$

3+3 $= 1 - \dfrac{4}{120} = 1 - \dfrac{1}{30} = \dfrac{29}{30}$

2 | 4 $X(\Omega) = \{0, 1, 2, 3\}$

5+3 $P(X=0) = \dfrac{\binom{6}{3}}{\binom{10}{3}} = \dfrac{20}{120}$

5+3 $P(X=1) = \dfrac{\binom{6}{2}\binom{4}{1}}{\binom{10}{3}} = \dfrac{60}{120}$

5+3 $P(X=2) = \dfrac{\binom{6}{1}\binom{4}{2}}{\binom{10}{3}} = \dfrac{36}{120}$

5+3 $P(X=3) = \dfrac{\binom{4}{3}}{\binom{10}{3}} = \dfrac{4}{120}$

2×5

x_i	0	1	2	3
$P(X=x_i)$	$\frac{20}{120}$	$\frac{60}{120}$	$\frac{36}{120}$	$\frac{4}{120}$

3 $E(X) = \sum x_i P(X = x_i)$

2×4 $= 0\left(\dfrac{20}{120}\right) + 1\left(\dfrac{60}{120}\right) + 2\left(\dfrac{36}{120}\right) + 3\left(\dfrac{4}{120}\right)$

2×2 $= \dfrac{144}{120} = \dfrac{6}{5}$

3 | 10 $P(X=2) = \binom{5}{2}\left(\dfrac{1}{30}\right)^2\left(\dfrac{29}{30}\right)^3$

5 $= 0.01$

انتهت السلم ...

مع أطيب الأمنيات لكم بالنجاح ..♥

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

طريقة ثانية للسؤال الثالث: حساب بعد النقطة A عن مسقطها المشترك.

نفرض $x=0$ بالحل المشترك لمعادلتي المستوي ⇐ $y=\frac{1}{3}$ و $z=\frac{-1}{3}$

$B(0, \frac{1}{3}, \frac{-1}{3})$

نفرض $y=0$ ⇐ $x=\frac{+1}{3}$, $z=\frac{-1}{3}$

$B'(\frac{1}{3}, 0, \frac{-1}{3})$

$\overrightarrow{BB'}(\frac{1}{3}, \frac{-1}{3}, 0)$

معادلات المستقيم:

$$d: \begin{cases} x = \frac{1}{3}t \\ y = \frac{1}{3} - \frac{1}{3}t \\ z = \frac{-1}{3} \end{cases} ; t \in R$$

معادلة المستوي المار من A ويعامد $\overrightarrow{BB'}$

$$T: \frac{1}{3}(x-2) - \frac{1}{3}(y-1) = 0$$

$$\Rightarrow T: \frac{1}{3}x - \frac{1}{3}y - \frac{1}{3} = 0$$

بالحل المشترك لـ T, d

$$\frac{1}{3}(\frac{1}{3}t) - \frac{1}{3}(\frac{1}{3} - \frac{1}{3}t) - \frac{1}{3} = 0$$

$$\Rightarrow t = 2$$

نعوض في d:

$$x = \frac{2}{3},\ y = \frac{-1}{3},\ z = \frac{-1}{3}$$

$$A'(\frac{2}{3}, \frac{-1}{3}, \frac{-1}{3})$$

$$AA' = \sqrt{(\frac{3}{2}-2)^2 + (\frac{-1}{3}-1)^2 + (\frac{-1}{3}-2)^2}$$

$$= \sqrt{\frac{16}{9} + \frac{16}{9} + \frac{49}{9}}$$

$$= \sqrt{\frac{81}{9}} = \sqrt{9} = 3$$

بالتوفيق..

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التمرين الرابع : في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا النقطة $A(1,1,0)$ و المستويات :

$$\begin{cases} P_1 : x+3y-3z-4=0 \\ P_2 : x+2y-z-4=0 \\ P_3 : 2x+3y-2z-5=0 \end{cases}$$

..المطلوب :

① أثبت أن المستويان P_3, P_2 يتقاطعان في الفصل المشترك d التمثيلات الوسيطية التالية :

$$d : \begin{cases} x=t-2 \\ y=3 \quad ; t\in R \\ z=t \end{cases}$$

② ماهي نقطة تقاطع المستويات P_3, P_2, P_1

③ احسب بعد A عن المستقيم d

ثالثاً : حل المسألتين الآتيتين : (100 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى : صندوقان متماثلان فيهما كرات متماثلة ..الصندوق (I) يحتوي (3) كرات مرقمة بالأعداد 1،2،3 و الصندوق (II) يحتوي (4) كرات مرقمة بالأعداد 2،3،4،5 ..نسحب عشوائياً كرة من الصندوق (I) ثم نسحب كرة من االصندوق (II) و المطلوب :

① اكتب فضاء العينة المرتبطة بهذا الاختبار ، نفرض الحدث A : إحدى الكرتين على الأقل تحمل رقم (3) ، نفرض الحدث B : مجموع رقمي الكرتين أكبر تماماً من (5) هل الحدثان A, B مستقلان احتمالياً ؟..علل

② نعرّف متغيراً عشوائياً X يدل على مجموع رقمي الكرتين . اكتب مجموعة قيم المتغير العشوائي X واكتب جدول توزيعه ثم احسب التوقع الرياضي

المسألة الثانية : ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $]-\infty,-1[\cup]1,+\infty[$ وفق : $f(x)=\frac{2x}{\sqrt{x^2-1}}$

①ادرس تغيرات التابع ونظم جدولاً بها

②أثبت أن التابع f فردي واستنتج الصفة التناظرية لخطه البياني

③احسب مساحة السطح المحصور بالخط C والمستقيمين $x=2$, $x=3$

④اوجد قيمة تقريبية لـ $f(3.1)$

انتهت الأسئلة ..

مع أطيب الامنيات لكم بالنجاح

أ. فارس جقل .. دورات (ر ف ك) .. اللاذقية 0955186517

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

اسم الطالب/ة:......................

مدة الاختبار: 3 ساعات

مركز أونلاين التعليمي

نموذج اختبار نهائي (4)

رياضيات بكالوريا (تكميلي 2018)

أولاً : أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية : (40 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول : احسب كلاً مما يأتي :

① $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\frac{x+3}{x-1}\right)^{\frac{x}{2}}$ ② $\int_0^{\pi} x^2\cos x\ dx$

السؤال الثاني : عين طبيعة مجموعة النقاط $M(x,y,z)$ التي تحقق :

$$x^2+y^2+z^2-2x+6y-2=0$$

السؤال الثالث : أثبت بالتدريج صحة الخاصة الآتية أياً كان العدد الطبيعي n : $3^{2n+1}+2^{n+2}$ مضاعف للعدد 7.

السؤال الرابع : ليكن f التابع المعرف على R وفق : $f(x)=\frac{1}{3+\cos x}$

① أثبت محدودية f

② استنتج $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{x^3}{3+\cos x}$

ثانياً : أجب عن التمارين الأربعة الآتية : (60 درجة لكل تمرين)

التمرين الأول : لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ المعرفة وفق ما يأتي : $u_n=\sqrt{n+1}-\sqrt{n}$

① أثبت أن المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ متناقصة

② أثبت أن $0\leq u_n\leq 1$ واستنتج أنها متقاربة واحسب نهايتها

التمرين الثاني : لتكن النقطة M التي يمثلها العدد العقدي $z=-1+i$ والمطلوب :

① أثبت أن z^8 عدداً حقيقياً

② جد العدد z' الممثل للنقطة M' صورة M وفق تحاكي مركزه $A(1+i)$ نسبته 3

التمرين الثالث : ليكن $J=\int_0^{\ln 2}\frac{e^x}{e^x+2}\ dx$ ، $I=\int_0^{\ln 2}\frac{2}{e^x+2}\ dx$ والمطلوب :

① احسب I

② احسب $I+J$ ثم استنتج J

أ. فارس جقل .. دورات (ر ف ك) .. اللاذقية 0955186517

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

أولاً: السؤال الأول :

[1]

$$\lim_{x\to+\infty}\left(\frac{x+3}{x-1}\right)^{\frac{x}{2}}$$

$$\left(\frac{x+3}{x-1}\right)^{\frac{x}{2}}=\left(\frac{x-1+4}{x-1}\right)^{\frac{x}{2}}$$

$$=\left(1+\frac{4}{x-1}\right)^{\frac{x}{2}}=\left(1+\frac{4}{x-1}\right)^{\frac{x-1}{2}+\frac{1}{2}}$$

$$=\left(1+\frac{4}{x-1}\right)^{2\left(\frac{x-1}{2\cdot 2}\right)+\frac{1}{2}}$$

٢ $$=\left[\left(1+\frac{4}{x-1}\right)^{\frac{x-1}{4}}\right]^{2}\cdot\left(1+\frac{4}{x-1}\right)^{\frac{1}{2}}$$

٢ نفرض أن : $t=\frac{4}{x-1}$

$$\Rightarrow\lim_{x\to+\infty}\left(\frac{x+3}{x-1}\right)^{\frac{x}{2}}=\lim_{t\to0}\left[(1+t)^{\frac{1}{t}}\right]^{2}\sqrt{1+t}$$

٢ $$e^{2}\cdot(\sqrt{1})=e^{2}$$

[2]

$$I=\int_0^{\pi}x^2\cos x\,dx$$

٢+٢ $u=x^2\Rightarrow u'=2x$

٢+٢ $v'=\cos x\Rightarrow v=\sin x$

٢+٢ $$I=x^2\sin x-\int_0^{\pi}\underbrace{2x\sin x\,dx}_{I_1}$$

$$I_1=\int_0^{\pi}2x\sin x\,dx$$

٢+٢ $u=2x\Rightarrow u'=2$

٢+٢ $v'=\sin x\Rightarrow v=-\cos x$

٢+٢ $$I_1=-2x\cos x-\int_0^{\pi}-2\cos x\,dx$$

٢ $$I_1=-2x\cos x+2\sin x$$

نعوض I_1 في I :

٣ $$\Rightarrow I=\left[x^2\sin x+2x\cos x-2\sin x\right]_0^{\pi}$$

٢+٢ $$=\left[\pi^2(0)+2\pi(-1)-2(0)\right]-0$$

٢ $$=-2\pi$$

السؤال الثاني :

$$x^2+y^2+z^2-2x+6y-2=0$$

$$x^2-2x+y^2+6y+z^2=2$$

٥+٥ $$(x^2-2x+1-1)+(y^2+6y+9-9)+z^2=2$$

٥+٥ $$(x-1)^2+(y+3)^2+z^2=2+9+1$$

١٠ $$\Rightarrow(x-1)^2+(y+3)^2+z^2=12$$

١٠ ⇐ مجموعة النقاط كرة :

مركزها $A(1,-3,0)$ ، ونصف قطرها $R=\sqrt{12}$

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

السؤال الثالث :

$E(n): 3^{2n+1} + 2^{n+2}$ (مضاعف لـ 7)

★ نبرهن صحة العلاقة من أجل $n=0$:

٤+٤ $\Rightarrow 3^{0+1} + 2^{0+2} = 3 + 4 = 7$

محققة

★ نفرض صحة العلاقة من أجل (n) :

٤ $\Rightarrow E(n): 3^{2n+1} + 2^{n+2}$ (مضاعف لـ 7)

★ نبرهن صحة العلاقة من أجل $(n+1)$:

٤ $E(n+1): 3^{2n+3} + 2^{n+3}$ أي سنبرهن مضاعف للعدد (7)

٤ $\Rightarrow 3^{2n+3} + 2^{n+3} = (3^{2n+1} \cdot 3^2) + (2^{n+2} \cdot 2)$

٤+٤ $= 9 \cdot 3^{2n+1} + 2 \cdot 2^{n+2}$

١+٤ $= (7+2) \cdot 3^{2n+1} + 2 \cdot 2^{n+2}$

١+٤ $= \underbrace{7 \cdot 3^{2n+1}}_{\text{مضاعف لـ 7 لأنه مضروب بالعدد (7)}} + \underbrace{2\,(3^{2n+1} \cdot 2^{n+2})}_{\text{مضاعف لـ 7 فرضاً}}$

٤ $\Rightarrow 3^{2n+3} + 2^{n+3}$ مضاعف لـ 7 .

ومجموع مضاعفين للعدد 7 هو مضاعف للعدد (7) إذاً :

$E(n+1): 3^{2n+3} \cdot 2^{n+3}$ صحيحة .

السؤال الرابع :

$f(x) = \frac{1}{3+\cos x}$

8 $\boxed{1}$ $-1 \leq \cos x \leq 1$

٢+٢+٢ (+3) $2 \leq 3+\cos x \leq 4$

٢+٢+٢ $\frac{1}{2} \geq \frac{1}{3+\cos x} \geq \frac{1}{4}$

٢ $\Rightarrow \frac{1}{2} \geq f(x) \geq \frac{1}{4}$

$\boxed{2}$ $\frac{1}{2} \geq \frac{1}{3+\cos x} \geq \frac{1}{4}$

نضرب بـ x^3 :

3+3+3 $\frac{x^3}{2} \geq \frac{x^3}{3+\cos x} \geq \frac{x^3}{4}$

5 $\lim_{x\to+\infty} \frac{x^3}{2} = +\infty$

$\lim_{x\to+\infty} \frac{x^3}{4} = +\infty$

حسب مبرهنة المقارنة نجد :

٦ $\lim_{x\to+\infty} \frac{x^3}{3+\cos x} = +\infty$

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

Online center
مركز أونلاين التعليمي

ثانياً: التمرين الأول:

[1]

$u_n = \sqrt{n+1} - \sqrt{n}$

نفرض: $f(x) = \sqrt{x+1} - \sqrt{x}$

حيث $x \geq 0$

5x3 $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x+1}} - \frac{1}{2\sqrt{x}} < 0$

5 لأن: $2\sqrt{x+1} > 2\sqrt{x}$

توزيع

حيث: $4x+4 > 4x$

5 ⇐ التابع f متناقص ⇐ المتتالية متناقصة

[2] نبرهن $u_n \geq 0$

$u_n = \sqrt{n+1} - \sqrt{n}$

$= \frac{(\sqrt{n+1} - \sqrt{n})(\sqrt{n+1} + \sqrt{n})}{\sqrt{n+1} + \sqrt{n}}$

5 $= \frac{1}{\sqrt{n+1} + \sqrt{n}} \geq 0$

5 لأن: $0 < \sqrt{n+1} + \sqrt{n}$

5 لدينا $u_{n+1} = \frac{1}{\sqrt{n+2} + \sqrt{n+1}}$

5 $\Rightarrow u_n \leq 1$

5 المتتالية متناقصة ومحدودة من الأدنى فهي متقاربة

5 $\lim\limits_{n \to +\infty} u_n = \lim\limits_{n \to +\infty} \frac{1}{\sqrt{n+1} + \sqrt{n}}$

5 $= 0$

فارس جحل

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التمرين الثاني :

[1]

5+5 $z^8 = (z^2)^4 = ((-1+i)^2)^4$

5+5 $= (1-2i-1)^4 = (-2i)^4$

5+5 $= 16 i^4 = 16$

[2]

5 $z' - A = k(z - A)$

5 $z' - (1+i) = 3(z - (1+i))$

5 $z' = 3(z-1-i) + (1+i)$

5 $z' = 3z - 3 - 3i + 1 + i$

5 $z' = 3z - 2 - 2i = 3(-1+i) - 2 - 2i$

5 $z' = -3 + 3i - 2 - 2i = -5 + i$

التمرين الثالث :

[1]

5 $I = \int_0^{\ln(2)} \frac{2}{e^x+2}\,dx = \int_0^{\ln(2)} \frac{2}{e^x(1+2e^{-x})}\,dx$

5+5 $= -\int_0^{\ln(2)} \frac{-2e^{-x}}{1+2e^{-x}}\,dx = -\left[\ln(1+2e^{-x})\right]_0^{\ln(2)}$

5 $= -\ln\frac{2}{3}$

[2]

5 $I + J = \int_0^{\ln(2)} \frac{2}{e^x+2}\,dx + \int_0^{\ln(2)} \frac{e^x}{e^x+2}\,dx$

5 $= \int_0^{\ln(2)} \frac{2}{e^x+2} + \frac{e^x}{e^x+2}\,dx$

5+5+5 $= \int_0^{\ln(2)} 1\,dx = [x]_0^{\ln(2)} = \ln(2)$

5 $\Rightarrow I + J = \ln(2)$

5 $-\ln\frac{2}{3} + J = \ln(2)$

5 $\Rightarrow J = \ln(2) + \ln\left(\frac{2}{3}\right)$

التمرين الرابع :

[1] نعوض d في P_2 و P_3 :

$P_2 : x + 2y - z - 4 = 0$

5 $t - 2 + 2(3) - t - 4 \stackrel{?}{=} 0$

5 $\Rightarrow 0 = 0$

4 $P_3 : 2x + 3y - 2z - 5 = 0$

5 $2(t-2) + 3(3) - 2t - 5 \stackrel{?}{=} 0$

5 $\Rightarrow 0 = 0$

المستويات P_2 و P_3 يتقاطعان في المحل المشترك d

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

2) بالحل المشترك للمعادلات الوسيطية مع المستوي P_1 :

$$P_1 : x+3y-3z-4=0$$

5 $t-2+3(3)-3t-4=0$

5 $-2t+3=0 \Rightarrow t=\frac{3}{2}$

نعوض t في d :

$x=\frac{3}{2}-2=\frac{-1}{2}$

$y=3$

$z=\frac{3}{2}$

5 $\Rightarrow \left(\frac{-1}{2}, 3, \frac{3}{2}\right)$

3) معادلة المستوي [illegible] d [illegible] $A(1,1,0)$ $\vec{n}(1,0,1)$

5 $F: 1(x-1)+0(y-1)+1(z-0)=0$

5 $F: x-1+z=0$

$\Rightarrow F: x+z-1=0$

نعوض d في F :

5 $t-2+t-1=0 \Rightarrow t=\frac{3}{2}$

نعوض t في d : $A'\left(\frac{-1}{2}, 3, \frac{3}{2}\right)$

5 $AA'=\sqrt{\left(\frac{-1}{2}-1\right)^2+(3-1)^2+\left(\frac{3}{2}-0\right)^2}$

5 $=\sqrt{\frac{9}{4}+4+\frac{9}{4}}=\frac{\sqrt{34}}{2}$

ثالثاً: المسألة الأولى :

1)

$\Omega=\{(1,2),(1,3),(1,4),(1,5)$

10 $(2,2),(2,3),(2,4),(2,5),(3,2),(3,3)$

5 $(3,4),(3,5)\}$, $P(A\cap B)=\frac{3}{12}=\frac{1}{4}$

5 $P(A)=\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$

5 $P(B)=\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$

3 شرط الاستقلال $P(A\cap B)=P(A)\cdot P(B)$

$\frac{1}{4} \overset{?}{=} \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}$

2 $\frac{1}{4}=\frac{1}{4}$

1 ⇐ الحدثان مستقلان احتمالياً.

2)

5 $X(\Omega)=\{3,4,5,6,7,8\}$

5+5 $P(X=3)=\frac{1}{12}$, $P(X=5)=\frac{3}{12}$

5+5 $P(X=4)=\frac{2}{12}$, $P(X=6)=\frac{3}{12}$

5+5 $P(X=7)=\frac{2}{12}$, $P(X=8)=\frac{1}{12}$

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

x_i	3	4	5	6	7	8
$P(X=x_i)$	$\frac{1}{12}$	$\frac{2}{12}$	$\frac{3}{12}$	$\frac{3}{12}$	$\frac{2}{12}$	$\frac{1}{12}$

15

5 $E(x) = \sum x_i \cdot P(X = x_i)$

10 $= 3\left(\frac{1}{12}\right) + 4\left(\frac{2}{12}\right) + 5\left(\frac{3}{12}\right) + \left(\frac{3}{12}\right)6 + 7\left(\frac{2}{12}\right) + 8\left(\frac{1}{12}\right)$

5 $= \frac{66}{12} = \frac{11}{2}$

المسألة الثانية :

1 التابع مستمر واشتقاقي على المجال

$]-\infty, -1[\cup]1, +\infty[$

$\lim_{x \to -\infty} f(x) = \lim_{x \to -\infty} \frac{2x}{\sqrt{x^2-1}}$

5+5 $= \lim_{x \to -\infty} \frac{2x}{-x\sqrt{1-\frac{1}{x^2}}} = -2$

5+5 $\lim_{x \to -1^-} f(x) = -\infty , \lim_{x \to 1^+} f(x) = +\infty$

$\lim_{x \to +\infty} f(x) = \lim_{x \to +\infty} \frac{2x}{\sqrt{x^2-1}}$

5+5 $= \lim_{x \to +\infty} \frac{2x}{x\sqrt{1-\frac{1}{x^2}}} = +2$

5 $f'(x) = \dfrac{2\sqrt{x^2-1} - \frac{2x}{2\sqrt{x^2-1}} \cdot 2x}{x^2-1}$

+5 $= \dfrac{-2}{(x^2-1)\sqrt{x^2-1}} < 0$

5 التابع متناقص تماماً .

3×5

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	‖		‖	$-$	
$f(x)$	-2	$\searrow$	$-\infty$ ‖		‖ $+\infty$	$\searrow$	$+2$

2

5 ① $\forall x \in D_f \Rightarrow -x \in D_f$ محقق

2+2 ② $f(-x) = \dfrac{2(-x)}{\sqrt{(-x)^2-1}}$

2+ $= -\dfrac{2x}{\sqrt{x^2-1}} = -f(x)$ محقق

2 $\Leftarrow$ التابع فردي ومخططه البياني

+2 متناظر بالنسبة لمبدأ الإحداثيات

3

5 $S = \int_2^3 f(x)\, dx$

5+5 $= \int_2^3 \frac{2x}{\sqrt{x^2-1}}\, dx = \left[2\sqrt{x^2-1}\right]_2^3$

$= \left[2\sqrt{(3)^2-1}\right] - \left[2\sqrt{(2)^2-1}\right]$

1 $= 2\sqrt{8} - 2\sqrt{3}$

4

5 $f(a+h) \simeq f(a) + f'(a) \cdot h$ *

1 $f(a) = f(3) = \frac{6}{\sqrt{8}} = \frac{3}{\sqrt{2}}$ $a=3$ $h=0.1$

1 $f'(a) = \frac{-2}{16\sqrt{2}} = \frac{-1}{8\sqrt{2}}$

نعوض في * :

1+1 $f(3.1) \simeq \frac{3}{\sqrt{2}} - \frac{1}{8\sqrt{2}}\left(\frac{1}{10}\right) \simeq \frac{239}{80\sqrt{2}}$

أنقل السلام مع أطيب التمنيات بالنجاح والتفوق

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الثالث الثانوي العلمي

مدة الأختبار: 3 ساعات.

"مركـز أونـلايـن التعـليـمـي"

امتحان نهائي (1)

رياضيات 2020(دورة كورونا)

أولاً : أجب عن سؤالين من الأسئلة الثلاثة الآتية : (45 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول : الجدول المجاور يمثل تغيرات التابع f وخطه البياني C :

x	0		2		$+\infty$
$f'(x)$	‖	$-$	0	$+$	
$f(x)$	‖ $+\infty$	$\searrow$	$\frac{1}{2}-\ln 2$	$\nearrow$	$+\infty$

1. جد $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to +\infty} f(x)$
2. اكتب معادلة المقارب الشاقولي للخط البياني C
3. دل على القيمة الحدية الصغرى للتابع f
4. احسب $f(]0,2])$ 5. اكتب معادلة المماس للخط البياني في نقطة فاصلتها 2

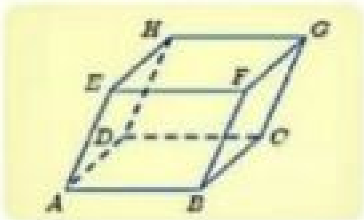
السؤال الثاني : $(u_n)_{n\geq 0}$ متتالية حسابية فيها $u_2 = 41$ و $u_5 = -13$

1. احسب الأساس r
2. احسب u_{25} ثم استنتج قيمة المجموع $u_5 + u_6 + \cdots + u_{25}$ 3. احسب u_n بدلالة n

السؤال الثالث : أوجد نهاية التابع $f(x) = \frac{x+3}{x-3}$ عند 5 ثم أوجد مجالاً I مركزه 5 يحقق الشرط إذا انتمى x إلى المجال I انتمى $f(x)$ إلى المجال $]3.95\,,4.05[$

ثانياً : أجب عن سؤالين من الأسئلة الثلاثة الآتية: (45 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول : $ABCDEFGH$ متوازي سطوح J فيه منتصف $[FG]$



1) أثبت أن $\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{CG} + \overrightarrow{EB} = \vec{0}$
2) حدد موقع النقطة P التي تحقق : $\overrightarrow{AP} = \overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AD} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AE}$
3) حدد موقع النقطة N التي تحقق : $\overrightarrow{AN} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AE} + \overrightarrow{FJ}$

السؤال الثاني : أعط الشكل الجبري للعدد العقدي الآتي : $z = \left(\frac{4-6i}{2-3i}\right)\left(\frac{1+3i}{3+2i}\right)$

السؤال الثالث : كم كلمة من ثلاثة حروف يمكن تكوينها انطلاقا من حروف كلمة $CORONA$

ثالثاً : حل التمارين الثلاثة الآتية : (80 للاول ، 70 للثاني ، 70 للثالث)

التمرين الأول : ليكن التابع f المعطى وفق : $f(x) = \sqrt{1-\cos x}$

1. ما مجموعة تعريف f
2. هل f مستمر على مجموعة تعريفه
3. بين أن f زوجي و يقبل العدد 2π دورا له
4. ليكن g مقصور التابع f على المجال $[0,\pi]$ أثبت أن g اشتقاقي على هذا المجال و ارسم خطه البياني
5. استنتج الخط البياني للتابع f على المجال $[-2\pi,2\pi]$ ما مجموعة نعريف f'

التمرين الثاني : ليكن العددان العقديان $z_1 = \frac{\sqrt{6}-i\sqrt{2}}{2}$, $z_2 = 1-i$

1. اكتب بالشكل المثلثي $z_1, z_2, \frac{z_1}{z_2}$ 2. اكتب بالشكل الجبري $\frac{z_1}{z_2}$ واستنتج $\sin\frac{\pi}{12}$, $\cos\frac{\pi}{12}$
3. عين طبيعة التحويل الهندسي الذي يقرن B , A اللتان تمثلهما الأعداد العقدية a, b وفق العلاقة : $a = b - 1 - 4i$
4. جد العدد العقدي z_3 الممثل للنقطة M' صورة M التي يمثلها العدد العقدي z_1 وفق دوران مركزه $C(2-i)$ و زاويته $\frac{2\pi}{3}$

أ. فارس جقل – اللاذقية – دورات (ر.ف.ك) – هاتف 0955186517

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التمرين الثالث: المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ معرفة وفق : $u_0 = 2$ وعند كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = \frac{u_n}{2} + \frac{1}{u_n}$

1. أثبت أن $u_n > 0$ أياً يكن n
2. المتتالية معرفة بصيغة من النمط $u_{n+1} = f(u_n)$ عيّن التابع المعرف على $]0, +\infty[$ ثم ادرس تغيرات التابع f وارسم خطه البياني C_f و مقارباته وارسم على الشكل نفسه المستقيم d الذي معادلته $y = x$ بعد أن تحسب إحداثيتا نقطة تقاطع d مع C_f
3. مثّل على محور الفواصل الحدود u_0, u_1, u_2 ثم خمّن إطّراد المتتالية و نهايتها وتقاربها
4. برهن بالتدريج أن : $\sqrt{2} \leq u_{n+1} \leq u_n$ مهما كان العدد n

رابعاً : حل المسألتين الآتيتين: (100 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى:

في الفضاء المنسوب إلى المعلم المتجانس $(o; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ لدينا النقاط $A(-1, 2, 1), B(2, 1, 3), C(0, -1, 2)$ ولتكن (P) مجموعة النقاط M من الفضاء بحيث $AM = BM$

1) بيّن أن (P) هو المستوي الذي معادلته : $3x - y + 2z - 4 = 0$
2) عيّن معادلة المستوي (Q) الذي يمر من A و يوازي (P)
3) أ- اكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم (D) الذي يمر من C و يعامد (P)
ب- عيّن إحداثيات E نقطة تقاطع (Q) و (D)
ج- احسب المسافة بين النقطة A و المستقيم (D)
4) عيّن معادلة المستوي المحوري للقطعة $[AC]$

المسألة الثانية : ليكن التابع f المعرف على $D_f = R/\{0, 1\}$ وفق : $f(x) = \frac{-x}{2} + ln\left|\frac{x-1}{x}\right|$

وليكن C خطه البياني في معلم متجانس .

① 1) أثبت أن $\frac{f(x)+f(1-x)}{2} = \frac{-1}{4}$ أيا كان x من D_f

2) استنتج أن النقطة $A(\frac{1}{2}, \frac{-1}{4})$ هي مركز تناظر الخط C

② ادرس تغيرات f على مجموعة تعريفه ونظم جدولاً بها

③ أثبت أن المستقيم d الذي معادلته $y = -\frac{1}{2}x$ مقارب للخط C و ادرس الوضع النسبي للخط C بالنسبة إلى مقاربه d

④ ارسم في معلم واحد d ثم C

⑤ استنتج الخط البياني C' للتابع g المعرف على $R/\{-1, 0\}$ وفق $g(x) = \frac{x}{2} + ln\left|\frac{x+1}{x}\right|$

انتهت الأسئلة .. 🙂

مع أطيب الأمنيات لكم بالنجاح 💙

أ. فارس جقل – اللاذقية – دورات (ر.ف.ك) – هاتف 0955186517

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

حل امتحان الثاني 2020 / 1 / 1
(1)

أولاً:

السؤال الأول:

1. $\lim_{x \to 0^+} f(x) = +\infty$. $\lim_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$

2. $x = 0$

3. $f(2) = \frac{1}{2} - \ln 2$

4. $f\,]0,2] = [\frac{1}{2} - \ln 2, +\infty[$

5. $y = \frac{1}{2} - \ln 2$

السؤال الثاني:

1.

$u_2 - u_5 = (2-5)r$

$41 + 13 = -3r$

$54 = -3r$

$r = \frac{54}{-3} = -18$

2.

$u_{25} - u_2 = 23(-18)$

$u_{25} - 41 = 404$

$u_{25} = -373$

$S = 21 \times \frac{u_5 + u_{25}}{2}$

$= 21 \times \frac{-13 \times -373}{2}$

$= -4053$

3.

$u_n - u_2 = (n-2)(-18)$

$u_n - 41 = -18n + 36$

$u_n = -18n + 77$

السؤال الثالث:

$$\begin{array}{r|l} x-3 & x+7 \\ & 1 \\ & x+3 \\ \hline & 6 \end{array}$$

$f(x) = 1 + \frac{6}{x+3}$

$3.95 < f(x) < 4.05$

$3.95 < 1 + \frac{6}{x+3} < 4.05$

$-1 \quad 2.95 < \frac{6}{x+3} < 3.05$

$\div 6 \quad \frac{2.95}{6} < \frac{1}{x+3} < \frac{3.05}{6}$

نقلب $\frac{6}{2.95} > x+3 > \frac{6}{3.05}$

$+3 \quad \frac{6}{2.95} + 3 > x > \frac{6}{3.05} + 3$

ثانياً:

السؤال ~~الثاني~~ الأول

1.

$\vec{CD} + \vec{CG} + \vec{EB} = \vec{0}$

$\vec{CH} + \vec{EB} = \vec{0}$

$\vec{BE} + \vec{EB} = \vec{0}$

2. الكرة، نوصلها بسطح المكعب الأول
لسطح ع بداية A

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

دوم تابع مستمر

/ /

$\vec{AP} = \vec{AB} + \frac{1}{2}\vec{AD} + \frac{1}{2}\vec{AE}$

$\vec{AP} = \vec{AB} + \frac{1}{2}[\vec{AD} + \vec{AE}]$

$\vec{AP} = \vec{AB} + \frac{1}{2}\vec{AH}$

$\vec{AP} = \vec{AB} + \frac{1}{2}\vec{BG}$

P منتصف BG

$\boxed{3}$

الفكرة: نوجه الأشعة في العلاقة اليمنى إلى متتالي بدءاً بـ A

$\vec{AN} = \vec{AB} + \vec{AE} + \vec{FJ}$

$\vec{AN} = \vec{AF} + \vec{FJ}$

$\vec{AN} = \vec{AJ}$

N تنطبق على J

السؤال الثاني:

الفكرة:

إما نضرب ثم نأخذ المرافق للناتج

أو نأخذ المرافق لكل قوس

$$Z = \left(\frac{4-6i}{2-3i}\right)\left(\frac{4+3i}{3+2i}\right)$$

$$\frac{4+12i-6i+18}{6+4i-9i+6} = \frac{22+6i}{12-5i}$$

نضرب البسط والمقام بمرافق المقام

$$\frac{(22+6i)(12+5i)}{(12-5i)(12+5i)} = \frac{264+110i+72i+30i^2}{144+25}$$

$$= \frac{234+182i}{169} = \frac{234}{169} + \frac{182}{169}i$$

السؤال الثالث:

عدد طرق اختيار الكرة الأولى 5

عدد طرق اختيار الكرة الثاني 5

عدد طرق اختيار الكرة الثالث 5

حسب المبدأ الأساسي في العد

$5 \times 5 \times 5 = 125$

ثالثاً:

التمرين الأول:

$\boxed{1}$

$1 - \cos x \geq 0$

$\cos x \geq 1$

وهذا محققة دوماً لأن أكبر قيمة لـ cos هي 1 $\Leftarrow D = R$

أو (2-ط)

ندرس الإشارة ونختار المجالات الموجبة

$1 - \cos x \geq 0$

$\cos x = 1$

$x = 0$

	$-\infty$	0	$+\infty$
	+	0	+

محققة دوماً

$\boxed{2}$ نعم مستمر

الفكرة: تابع الجذر التربيعي يكون مستمر إذا كان ما تحته مستمر

الحل:

مستمر $x \to 1 - \cos x$

مستمر $x \to \sqrt{x}$

$\Rightarrow f$ مستمر

Farah Notebook

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

شرط التابع الدوري عند T:

$f(x+T) = f(x)$

$\cos(\theta + 2\pi) = \cos\theta$ تانوي

يكون التابع مستمر على مجال إذا كان مستمر لكل نقطة من نقاط المجال

ط2

$1-\cos x = 2\sin^2\frac{x}{2}$

$\sqrt{1-\cos x} = \sqrt{2\sin^2\frac{x}{2}}$

$= \sqrt{2}\sin\frac{x}{2}$

$\sin\frac{x}{2}$ مستمر

2 مستمر

⇐ التابع مستمر.

$\boxed{3}$ $x \in R$ ⇐ $-x \in R$

$f(-x) = f(x)$

البرهان

$f(-x) = \sqrt{1-\cos(-x)}$

$= \sqrt{1-\cos x}$

$f(-x) = f(x)$

⇐ التابع زوجي

$f(x+2\pi) = \sqrt{1-\cos(x+2\pi)}$ ($\in R$)

$= \sqrt{1-\cos x} = f(x)$

$\boxed{4}$ $1-\cos x = 0$

$\cos x = 1$

$x = 0$

محقق عند المجال $[0,\pi]$ إلا العدد 0

لذلك نفتح المجال

أي الحل: $]0,\pi]$

دراسة الاشتقاق عند 0

$$\lim_{x\to 0}\frac{g(x)-g(0)}{x-0} = \frac{\sqrt{1-\cos x}}{x}$$

$$\lim_{x\to 0}\frac{\sqrt{1-[1-2\sin^2\frac{x}{2}]}}{x}$$

$$\lim_{x\to 0}\frac{\sqrt{2\sin^2\frac{x}{2}}}{x}$$

$$\lim_{x\to 0}\frac{\sqrt{2}\,|\sin\frac{x}{2}|}{x}$$ ⇒ في المجال $[0,\pi]$ يكون موجب

$$\lim \frac{\sqrt{2}\sin\frac{x}{2}}{2\frac{x}{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \in R$$

فهو اشتقاقي عند الصفر

أي اشتقاقي على المجال $[0,\pi]$

ط2

$g(x) = \sqrt{1-(1-2\sin^2\frac{x}{2})}$

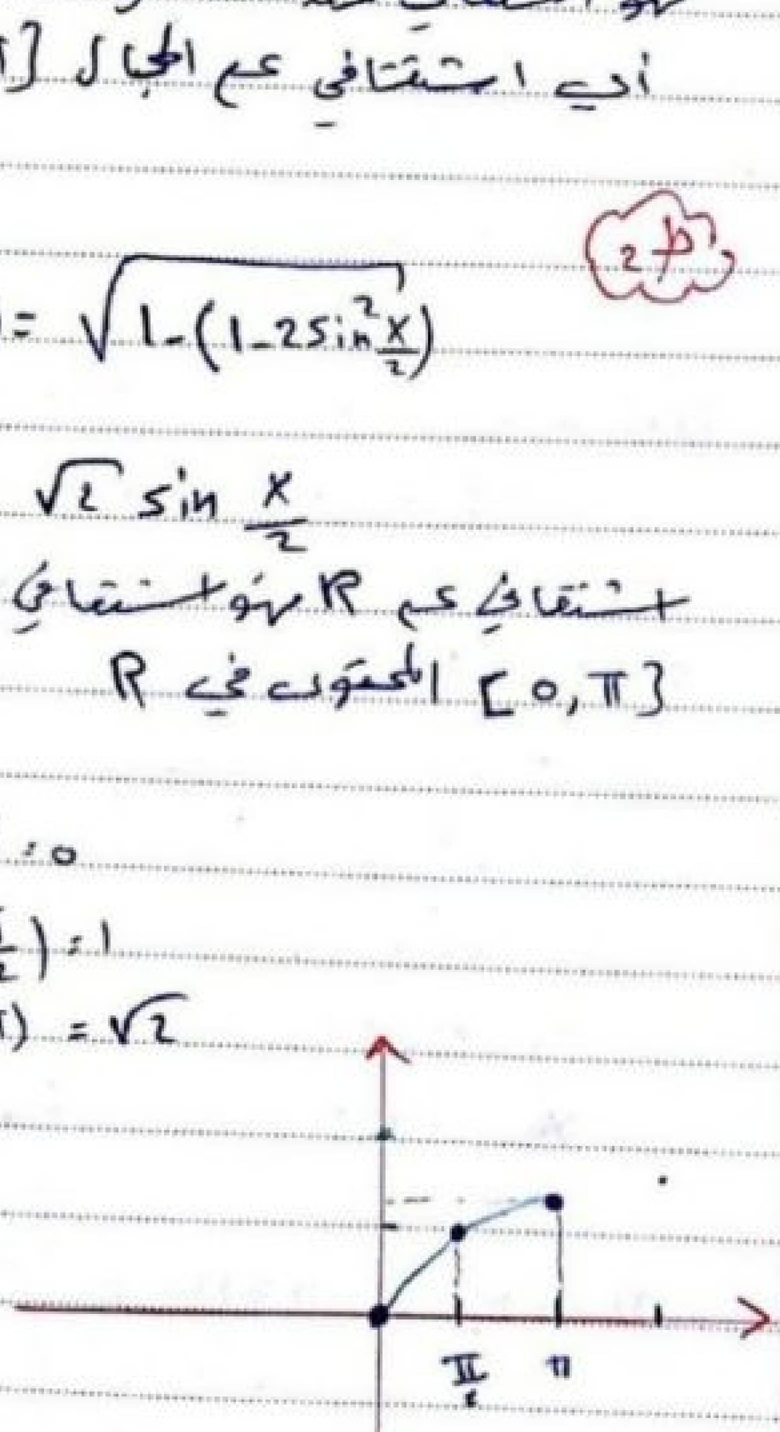
$= \sqrt{2}\sin\frac{x}{2}$

اشتقاقي على R فهو اشتقاقي على $[0,\pi]$ المحتوى في R

$g(0) = 0$

$g(\frac{\pi}{2}) = 1$

$g(\pi) = \sqrt{2}$



Farah Notebook

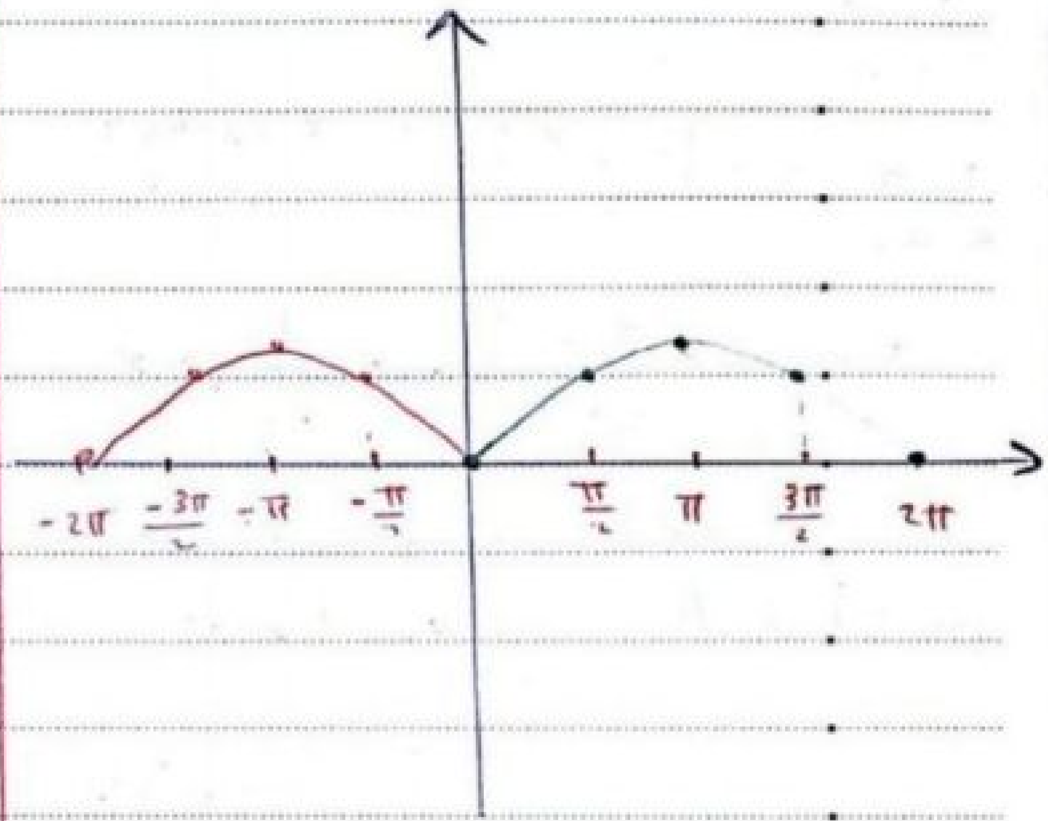
Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

5 بما أن التابع زوجي متناظر بالنسبة لمحور التراتيب

$g(\frac{3\pi}{2}) = 1$

$g(2\pi) = 0$



$f'(x) = \frac{-(-\sin x)}{2\sqrt{1-\cos x}} = \frac{\sin x}{2\sqrt{1-\cos x}}$

نعدم المقام

$2\sqrt{1-\cos x} = 0$

اما $2 = 0$ مستحيلة

$\sqrt{1-\cos x} = 0$

$1 - \cos x = 0$

$\cos x = 1$

$x = 2\pi k$ تماثون

$D = \mathbb{R} \setminus \{2\pi k\}$

التمرين الثاني :

$Z_1 = \frac{\sqrt{6}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} i$

$r = \sqrt{\frac{6}{4} + \frac{2}{4}} = \sqrt{2}$

$\cos\theta = \frac{\sqrt{6}}{2\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\sin\theta = \frac{-\sqrt{2}}{2\sqrt{2}} = -\frac{1}{2}$

$\theta = \frac{-\pi}{6}$

$Z_1 = \sqrt{2}\left[\cos\frac{-\pi}{6} + i\sin\frac{-\pi}{6}\right]$

$Z_2 = 1 - i$

$r = \sqrt{2}$

$\cos\theta = \frac{1}{\sqrt{2}}$

$\sin\theta = \frac{-1}{\sqrt{2}}$

$\theta = \frac{-\pi}{4}$

$Z_2 = \sqrt{2}\left[\cos\frac{-\pi}{4} + i\sin\frac{-\pi}{4}\right]$

$\frac{Z_1}{Z_2} = \frac{\sqrt{2}\left[\cos\frac{-\pi}{6} + i\sin-\frac{\pi}{6}\right]}{\sqrt{2}\left[\cos\frac{-\pi}{4} + i\sin-\frac{\pi}{4}\right]}$

$= \cos\frac{\pi}{12} + i\sin\frac{\pi}{12}$

Farah Notebook

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ترميز الوحدية لها علاقة في السلم

/ /

$\boxed{2}$

$$\frac{\sqrt6 - i\sqrt2}{2} \times \frac{1}{1-i}$$

$$= \frac{\sqrt6 - \sqrt2 i}{2-2i} = \frac{(\sqrt6 - \sqrt2 i)(2+2i)}{8}$$

$$= \frac{2\sqrt6 + 2i\sqrt6 - 2i\sqrt2 - 2\sqrt2 i^2}{8}$$

$$\frac{2\sqrt6 + 2i\sqrt6 + 2i(\sqrt6 - \sqrt2)}{8}$$

$$\frac{\sqrt6 + \sqrt2}{4} + \frac{\sqrt6 - \sqrt2}{4} i$$

بالمقارنة بين الشكل الجبري والشكل المثلثي

$$\cos\frac{\pi}{12} = \frac{\sqrt6 + \sqrt2}{4}$$

$$\sin\frac{\pi}{12} = \frac{\sqrt6 - \sqrt2}{4}$$

$\boxed{3}$

$$Z' = Z + w$$

a صورة b وفق الانسحاب شعاعه $w = -1-4i$ أو شعاعه $(-1, -4)$

$\boxed{4}$

$$Z - w = e^{i\theta}[Z - w]$$

$$\cancel{Z_3 - (2-i) = e^{\frac{2\pi}{3}i}\left[\frac{\sqrt6 - i\sqrt2}{2} - (2-i)\right]}$$

$$Z_3 - (2-i) = e^{2\pi/3\, i}[Z_2 - (2-i)]$$

$$Z_3 - 2 + i = \left[\frac{-1}{2} + \frac{i\sqrt3}{2}\right]\left[(1-i) - (2-i)\right]$$

$$Z_3 - 2 + i = \frac12 - \frac{i\sqrt3}{2}$$

$$Z_3 = \frac12 - \frac{i\sqrt3}{2} + 2 - i$$

$$Z_3 = \frac52 - \frac{\sqrt3 + 2}{2} i$$

التمرين الثالث:

نص السؤال:

$U_0 = 2$ $\quad (U_n)_{n \geq 0}$

$$U_{n+1} = \frac{U_n}{2} + \frac{1}{U_n}$$

$\boxed{1}$ أثبت أن $U_n > 0$

نرمز $E(n): U_n > 0$

- نبرهن صحة العلاقة من أجل العدد الأصغر

أو نكتب نبرهن $E(0)$

أي سنبرهن $U_0 \overset{?}{>} 0$

$2 > 0$ محققة

- نفرض صحة العلاقة من أجل n

أو نكتب نفرض $E(n)$ صحيحة

* $U_n > 0$ صحيح

- نبرهن $E(n+1)$ صحيحة

أي سنبرهن $U_{n+1} > 0$

وهي النتيجة لأن

$U_n > 0$ $\quad U_n > 0$

$\frac{U_n}{2} > 0$, $\quad \frac{1}{U_n} > 0$

$$\frac{U_n}{2} + \frac{1}{U_n} > 0$$

Farah Notebook

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

إذا الحدود اقتربت من نقطة التقاطع معناها متقاربة

/ /

ملاحظة: مجموع مقدارين موجبين مقدار موجب

$\boxed{2}$ المتتالية معرفة بالشكل $U_{n+1} = f(U_n)$ عين f المعرفة على $]0,+\infty[$

الحل:

$$f(x) = \frac{x}{2} + \frac{1}{x}$$

$\boxed{3}$ ادرس التغيرات، ارسم C ثم ارسم d: $x = y$ لعدم إيجاد احداثيات نقطة التقاطع بين d و C

$$\lim_{x \to 0^+} f(x) = +\infty$$

$x = 0$ مقارب شاقولي

$$\lim_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$$

$$f'(x) = \frac{1}{2} - \frac{1}{x^2}$$

$$f'(x) = 0$$

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{x^2} = 0 \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{1}{x^2}$$

$$x^2 = 2 \Rightarrow x_1 = \sqrt{2} \ , \ x_2 = -\sqrt{2}$$

مرفوضة لا تنتمي إلى D

x	0	$\sqrt{2}$	$+\infty$
$f'(x)$		$-$ 0 $+$	
$f(x)$	$+\infty$	$\searrow \sqrt{2} \nearrow$	$+\infty$

$$f(\sqrt{2}) = \sqrt{2}$$

قيمة عليه صغرى

$x = 0$ CP

$$f(x) = 0 \Rightarrow 0 = \frac{x}{2} + \frac{1}{x}$$

$$\frac{x}{2} = \frac{-1}{x}$$

$x^2 = -2$ مستحيلة

$(\sqrt{2}, \sqrt{2})$ ~~[illegible]~~

نقطة التقاطع بين C و d

$$\frac{x}{2} + \frac{1}{x} = x$$

$$\frac{x^2 + 2}{2x} = x$$

$$x^2 + 2 = 2x^2$$

$$x^2 + 2 = 0$$

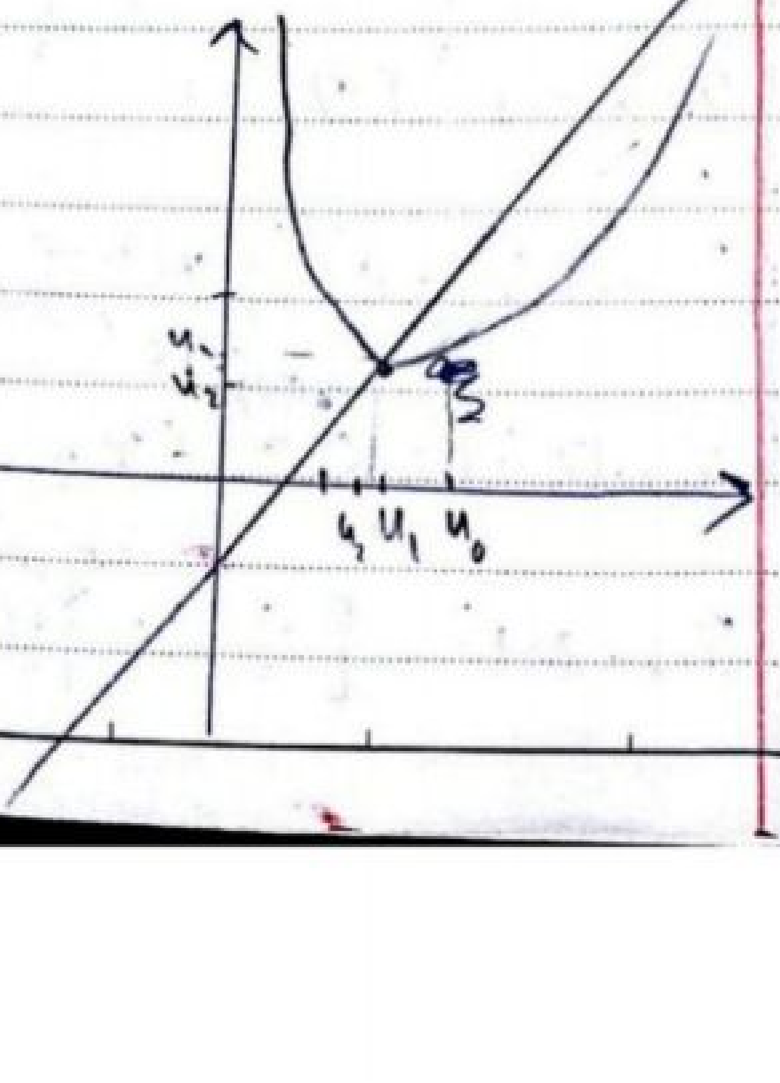
$$x^2 = 2$$

إما $x_1 = \sqrt{2} \Rightarrow$ ~~[illegible]~~

$$f(\sqrt{2}) = \sqrt{2}$$

النقطة $(\sqrt{2}, \sqrt{2})$

أو $x_2 = -\sqrt{2}$ مرفوضة



④ مثل حدود المتتالية على محور الفواصل u_0 ، u_1 u_2 ثم خمن جهة الاطراد ، التقارب وهل هي محدودة

الحل:

التمثيل الرسم

جهة الاطراد : متناقصة

التقارب : متقاربة لانها تقترب من نقطة التقاطع

محدودة

⑤ برهن بالتراجع

$\sqrt{2} \leq u_{n+1} < u_n$

نفرض القضية $E(n)$

نبرهن $E(0)$

$\sqrt{2} \leq u_1 < u_0$

$2 < \frac{3}{2} < 2$

محققة

نفرض $E(n)$ صحيحة

$\sqrt{2} < u_{n+1} < u_n$ محققة

نبرهن $E(n+1)$ متحققة

$f(\sqrt{2}) < f(u_{n+1}) < f(u_n)$

$\sqrt{2} < u_{n+2} < u_{n+1}$

محققة

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

عندما يتعامد مستقيم مستوي فإن شعاع توجيهه هو الناظم

المسألة الأولى:

1) ط1. $M(x,y,z)$

$AM = BM$

$$\sqrt{(x+1)^2+(y-2)^2+(z-1)^2} = \sqrt{(x-2)^2+(y-1)^2+(z-3)^2}$$

نربع

$$(x+1)^2+(y-2)^2+(z-1)^2 = (x-2)^2+(y-1)^2+(z-3)^2$$

نفك ونقل فنتج المعادلة

$$3x - y + 2z - 4 = 0$$

ط2

$AM = BM$ تمثل مستوي محوري للقطعة $[AB]$

نفرض I منتصف AB

$I\left(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}, 2\right)$

$\vec{n} = \vec{AB} = (3, -1, 2)$

$a(x-x_I)+b(y-y_I)+c(z-z_I)=0$

نعوض فنجد نفس المعادلة.

$$3x - y + 2z - 4 = 0$$

2) $A(-1, 2, 1)$

$\vec{n}_Q = \vec{n}_P = (3, -1, 2)$

$a(x-x_A)+b(y-y_A)+c(z-z_A)=0$

$3(x+1) - 1(y-2) + 2(z-1) = 0$

$$3x - y + 2z + 3 = 0$$

3) $\vec{u}_d = \vec{n}_P$

$$\left.\begin{aligned} x &= x_c + at \\ y &= y_c + bt \\ z &= z_c + ct \end{aligned}\right\} t \in \mathbb{R}$$

نعوض

$$\left.\begin{aligned} x &= 0 + 3t \\ y &= -1 - t \\ z &= 2 + 2t \end{aligned}\right\} t \in \mathbb{R}$$

4) نعوض المعادلات الوسيطة لـ D بـ Q:

$3(3t) - (-1+t) + 2(2+2t) + 3 = 0$

$9t + 1 + t + 4 + 4t + 3 = 0$

$14t = -8 \Rightarrow t = \frac{-8}{14} = \frac{-4}{7}$

نعوض t في المعادلات الوسيطة

$x = 3\left(\frac{-4}{7}\right) = \frac{-12}{7}$

$y = -1 + \frac{4}{7} = \frac{-3}{7}$

$z = 2 + 2\left(\frac{-4}{7}\right) = \frac{6}{7}$

$E\left(\frac{-12}{7}, \frac{-3}{7}, \frac{6}{7}\right)$

5) نتبع خطوات بعد نقطة عن مستقيم

1. نكتب المعادلات الوسيطة لـ D

$$\left.\begin{aligned} x &= 3t \\ y &= -1 - t \\ z &= 2 + 2t \end{aligned}\right\} t \in \mathbb{R}$$

Farah Notebook

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

② نكتب معادلة مستوي يمر من A وناظمه $\vec{U}_d$
وهو نفسه Q

$3x - y + 2z + 3 = 0$

③ نعوض المعادلات الوسيطية d في Q

$t = \frac{-9}{17} \xRightarrow{\text{بالتعويض}}$ بنقطة $E = \left(\frac{-12}{7}, \frac{-3}{7}, \frac{6}{7}\right)$

$AE = \sqrt{\left(\frac{-12}{7}+1\right)^2 + \left(\frac{-3}{7}-2\right)^2 + \left(\frac{6}{7}-1\right)^2} = \frac{\sqrt{315}}{7}$

6 نفرض G منتصف AC

$G\left(\frac{-1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$

$\vec{n} = \vec{AC} = (1, -3, 1)$

$1\left(x+\frac{1}{2}\right) - 3\left(y-\frac{1}{2}\right) + 1\left(z-\frac{3}{2}\right) = 0$ متجاوراً

$x - 3y + z + \frac{1}{2} = 0$

المسألة الثانية:

1) $1 - x \in R \setminus \{0,1\}$

$l_1 = \frac{\frac{-x}{2} + \ln\left|\frac{x-1}{x}\right| + \frac{-(1-x)}{2} + \ln\left|\frac{1-x-1}{x}\right|}{2}$

$\frac{\ln\left|\frac{x-1}{x} \cdot \frac{-x}{x}\right| - \frac{1}{2}}{2}$

$\frac{\ln|-1| - \frac{1}{2}}{2} = -\frac{1}{4} = l_2$

2) شرط مركز التناظر لنقطة (a,b)

$f(2a-x) + f(x) = 2b$

أو

$\frac{f(2a-x) + f(x)}{2} = b$

الحل: $1 - x \in R\{0,1\}$ لأن $x \in R \setminus \{0,1\}$
من الطلب الأول

$\frac{f(x) + f(1-x)}{2} = \frac{-1}{4}$ *

بالمطابقة بين القانونين و *

$b = -\frac{1}{4}$ محققة

$2 = 2$

$f(x) = f(x)$

عندما نفرغ القيمة المطلقة دائما المجالات مفتوحة

/ /

$f(2a-x) = f\left(\frac{1}{2}\times 2 - x\right)$

$= f(1-x)$

محققة

$\Longleftarrow \left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{4}\right)$ مركز تناظر

$\boxed{3}$ تابع القيمة المطلقة

ملاحظة:

$$f(x) = |x| \begin{cases} x & ; x > 0 \\ -x & ; x < 0 \end{cases}$$

$$f(x) = |x-3| \begin{cases} x-3 & ; x-3>0 \Rightarrow x>3 \\ -(x-3) & ; x-3<0 \Rightarrow x<3 \end{cases}$$

الحل:

$$\left|\frac{x-1}{x}\right| \begin{cases} \frac{x-1}{x} & \text{أي } \frac{x-1}{x} > 0 \text{ أي } x \in]-\infty, 0[\cup]1, +\infty[\\ -\frac{x-1}{x} & \text{أي } \frac{x-1}{x} < 0 \text{ أي } x \in]0, 1[\end{cases}$$

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
$\frac{x-1}{x}$	+	‖	− 0	+
	موجب		سالب	موجب

$$f(x) = \begin{cases} -\frac{x}{2} + \ln\left(\frac{x-1}{x}\right) ; & x \in]-\infty, 0[\cup]1, +\infty[\\ -\frac{x}{2} + \ln\left(\frac{-x+1}{x}\right) ; & x \in]0, 1[\end{cases}$$

$\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = +\infty$

$\lim\limits_{x \to 0^-} f(x) = +\infty$ $x=0$ مقارب شاقولي

$\lim\limits_{x \to 1^+} f(x) = -\infty$ $x=1$ مقارب شاقولي

$\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = -\infty$

$\lim\limits_{x \to 0^+} f(x) = +\infty$ $x=0$ مقارب شاقولي

$\lim\limits_{x \to 1^-} f(x) = -\infty$ $x=1$ مقارب شاقولي

نشتق التابع الأول:

$$f'(x) = \frac{-1}{2} + \frac{\left(\frac{x-1}{x}\right)'}{\frac{x-1}{x}}$$

$$\frac{-1}{2} + \frac{1}{x-1} - \frac{1}{x}$$

$f'(x) = 0$

$$\frac{-1}{2} + \frac{1}{x-1} - \frac{1}{x} = 0$$

$$\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{x - x + 1}{x^2 - x} = \frac{1}{2}$$

Farah Notebook

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

$\ln($عدد أقل من 1$) =$ عدد سالب

$|x| =$ عدد

إما $x =$ عدد

أو $x = -$ عدد

$$\frac{1}{x^2-x} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2}(x^2-x) = 1$$

$\times 2$ $\quad x^2 - x - 2 = 0$

$$(x-2)(x+1) = 0$$

إما $x = 2$ $\quad f(2) = -1 + \ln\frac{1}{2} = -1-\ln 2$

أو $x = -1$ $\quad f(-1) = \frac{1}{2} + \ln 2$

نشتق الثاني التالي.

$$f'(x) = -\frac{1}{2} + \frac{-1}{-x+1} - \frac{1}{x}$$

$$f'(x) = 0$$

تجاوزنا:

$$\frac{-1}{-x+1} - \frac{1}{x} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{-x+x-1}{x(-x+1)} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{-1}{-x^2+x} = \frac{1}{2}$$

$x = 2 \notin]0,1[$ مرفوض

$x = -1 \notin]0,1[$ مرفوض

x	$-\infty$		-1		0		1		2		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	$\|$	$-$	$\|$	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$+\infty$	$\searrow$	$\frac{1}{2}+\ln 2$	$\nearrow$	$+\infty \;\|\; +\infty$	$\searrow$	$-\infty \;\|\; -\infty$	$\nearrow$	$-1-\ln 2$	$\searrow$	$-\infty$

$y = -\frac{1}{2}x$

3

$$f(x) - y_0 = \frac{x}{2} + \ln\left|\frac{x-1}{x}\right| - \frac{1}{2}x$$

$$= \ln\left|\frac{x-1}{x}\right|$$

$$\lim_{x\to\pm\infty} f(x) = \lim_{x\to\pm\infty} \ln\left|\frac{x-1}{x}\right| = 0$$

$\Leftarrow$ $y = -\frac{1}{2}x$ مقارب مائل

دراسة الوضع النسبي:

$$\ln\left|\frac{x-1}{x}\right| = 0$$

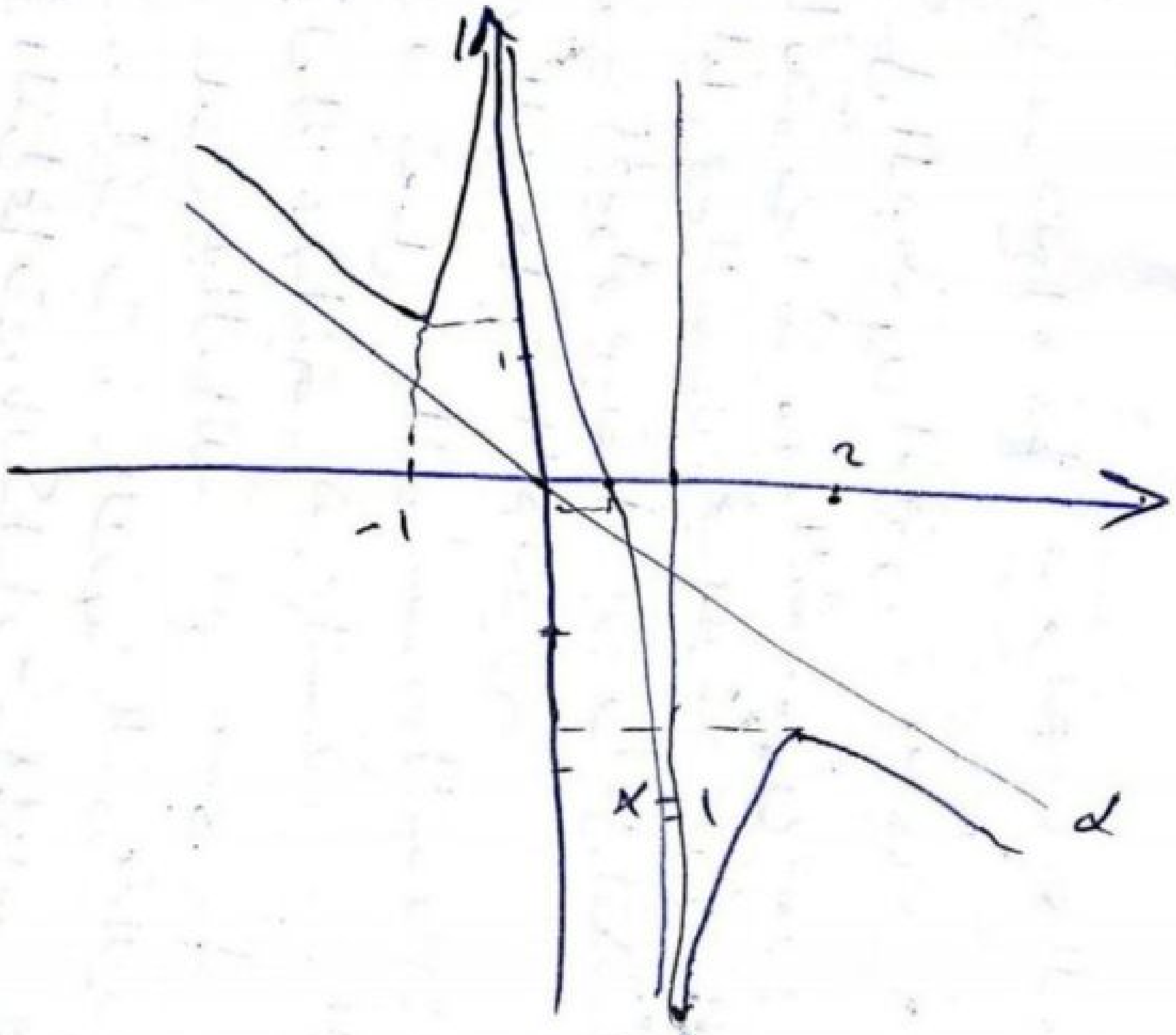
$$\left|\frac{x-1}{x}\right| = 1$$

إما $\frac{x-1}{x} = 1$ مستحيلة

أو $\frac{x-1}{x} = -1$

$$x - 1 = -x$$

$$2x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$$



نلاحظ $g(x) = f(-x)$

$\Leftarrow$ C' نظير C بالنسبة لمحور التراتيب

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الثالث الثانوي العلمي

مدة الاختبار: 3 ساعات.

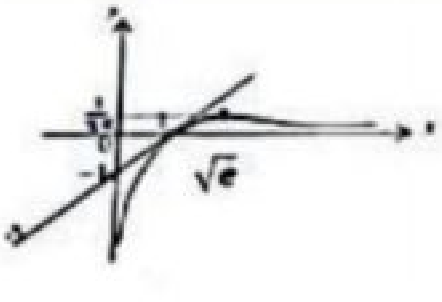
"مركـز أونـلاين التعـليـمـي"

امتحان نهائي (2)

رياضيات 2020 (دورة كورونا)

أولاً : أجب عن سؤالين من الأسئلة الثلاثة الآتية : (45 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول : نتأمل في الشكل المجاور C الخط البياني للتابع f المعرف على $]0,+\infty[$



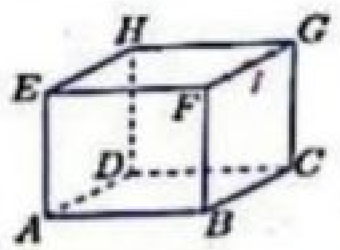
1. احسب $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim_{x\to 0^+} f(x)$ واستنتج معادلة كل مقارب
2. احسب $f(\sqrt{e})$ و $f(1)$ و $f'(1)$
3. جد حلول المعادلة $f(x)=0$
4. اكتب معادلة المماس في نقطة فاصلتها 1
5. جد حلول المعادلة $f'(x)\geq 0$

السؤال الثاني : احسب المجموع $S=\frac{1}{2}+1+\frac{3}{2}+2+\frac{5}{2}+3+\cdots+10$

السؤال الثالث : ليكن التابع f المعرف على R وفق: $f(x)=x^3-x^2+x-2$ علل لماذا يكون للمعادلة $f(x)=0$ حل وحيد في المجال $]1,2[$

ثانياً : أجب عن سؤالين من الأسئلة الثلاثة الآتية: (45 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول : $ABCDEFGH$ مكعب و I منتصف الحرف $[FG]$



1. عين النقطة M التي تحقق العلاقة: $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{FI}=\overrightarrow{AM}$
2. أثبت صحة العلاقة: $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CF}=\overrightarrow{AF}+\overrightarrow{CB}$
3. أثبت صحة العلاقة: $\overrightarrow{FE}+\overrightarrow{FB}+\overrightarrow{FG}=\overrightarrow{FD}$

السؤال الثاني : حل في C المعادلة $z^2=-7+24i$

السؤال الثالث : كم كلمة من ثلاثة حروف مختلفة يمكننا تكوينها انطلاقاً من حروف كلمة $CORONA$

ثالثاً : حل التمارين الثلاثة الآتية : (70 للأول ، 80 للثاني ، 70 للثالث)

التمرين الأول : لتكن $(u_n)_{n\geq 0}$ متتالية معرفة على N^* وفق: $u_n=ln(\frac{n+1}{n})$

1. جد نهاية هذه المتتالية
2. نضع $S_n=u_1+u_2+\cdots+u_n$
   أثبت أن $S_n=ln(n+1)$ ثم أوجد نهاية $(S_n)_{n\geq 1}$
3. أثبت أنه مهما كان العدد الطبيعي الموجب تماما n كان: $1^3+2^3+\cdots+n^3=\frac{n^2(n+1)^2}{4}$

التمرين الثاني : المثلثان ABC و $A'B'C'$ معرفان بالأعداد العقدية التي تمثل رؤوسهما:

$c=2+i\ ,\ b=2+3i\ ,\ a=1-i$

$c'=4+i\ ,b'=3-i\ ,a'=-2+3i$

1. احسب العدد العقدي الممثل للشعاع $\overrightarrow{AA'}+\overrightarrow{BB'}+\overrightarrow{CC'}$
2. جد العدد العقدي الممثل للنقطة G مركز ثقل المثلث ABC
3. أثبت أن G هي مركز ثقل المثلث $A'B'C'$
4. احسب العدد العقدي الممثل للنقطة D التي تجعل $ABCD$ متوازي أضلاع
5. وضع النقاط A,B,C في شكل 6. احسب أطوال اضلاع المثلث ABC وبين إذا كان مثلثاً قائماً في C

أ. فارس جقل – اللاذقية – دورات (ر.ف.ك) – هاتف 0955186517

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التمرين الثالث : ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على R وفق : $f(x) = x + \sqrt{|4x^2 - 1|}$

① ادرس نهاية f عند $-\infty$ وعند $+\infty$

② 1) احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} (f(x) - 3x)$ 2) احسب $\lim\limits_{x\to-\infty} (f(x) + x)$

③ 1) استنتج أن الخط C يقبل مستقيمين مقاربين مائلين Δ_1, Δ_2 يطلب إيجاد معادلتيهما

2) ادرس الوضع النسبي للخط C وكل من المقاربين Δ_1, Δ_2

رابعاً : حل المسألتين الآتيين : (100 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى : في معلم متجانس $(o; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ لدينا النقاط $A(3, 2, 6)$, $B(1, 2, 4)$, $C(4, -2, 5)$ والمستوي (P) الذي معادلته $P: 2x + y - 2z + 4 = 0$ والمطلوب :

1. أثبت أن النقاط A, B, C تعيّن مستوياً
2. تحقق أن P هو المستوي (ABC)
3. أثبت أن المثلث ABC قائم
4. اكتب تمثيل وسيطي للمستقيم d المار بالنقطة O والعمودي على P
5. أوجد إحداثيات النقطة K المسقط العمودي للنقطة O على P
6. اكتب معادلة الكرة التي مركزها O وتمس المستوي P

المسألة الثانية : ليكن f التابع المعرف على $]0, +\infty[$ وفق : $f(x) = \frac{x+\ln x}{x}$ خطه البياني C و المطلوب :

1. أوجد النهايات عند أطراف مجموعة تعريف التابع واستنتج المستقيمات المقاربة للخط C ، ادرس الوضع النسبي لكل مقارب مع الخط C
2. ادرس تغيرات التابع f ونظم جدولا بها ، دل على قيمته الكبرى محليا
3. أثبت أن للمعادلة $f(x) = 0$ جذر وحيد α و أن $\frac{1}{2} < \alpha < 1$
4. اكتب معادلة المماس T للخط البياني C في نقطة منه فاصلتها $x = 1$
5. ارسم كل مقارب وجدته ثم ارسم المماس T والخط البياني C في معلم متجانس
6. نعرف المتتالية $(u_n)_{n\geq3}$ حيث $u_n = 1 + \frac{\ln(n)}{n}$ أثبت أن المتتالية $(u_n)_{n\geq3}$ متناقصة

انتهت الأسئلة .. 🙂

مع أطيب الأمنيات لكم بالنجاح 💙

أ. فارس جقل – اللاذقية – دورات (ر.ف.ك) – هاتف 0955186517

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

السؤال الأول :

1) $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 0$

$y=0$ مقارب أفقي.

$\lim_{x\to0^+} f(x) = -\infty$

$x=0$ مقارب شاقولي.

2) $f(\sqrt{e}) = \frac{1}{2e}$, $f(1)=0$, $f'(1)=1$

3) $x=1$

4) $y = x-1$

5) $]0,\sqrt{e}]$

السؤال الثاني : $S = 20\,\frac{\frac{1}{2}+10}{2} = 105$

السؤال الثالث :

$\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$

$\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$

f اشتقاقي على R.

$f'(x) = 3x^2-2x+1 > 0$

x	$-\infty$		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	$+\infty$

التابع f مستمر و متزايد تماماً على R.

فهو مستمر ومتزايد تماماً على $]1,2[$.

$f(1)\times f(2) = -4 < 0$

$\Leftarrow$ للمعادلة حل وحيد أي $(0 \in f(]1,2[)$

$=]-1,4[$

(1)

ثانياً: السؤال الأول:

|1| $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{FI}=\overrightarrow{AM}$

$\overrightarrow{AF}+\overrightarrow{FI}=\overrightarrow{AM}$

$\overrightarrow{AI}=\overrightarrow{AM}$

I منطبق على M.

|2| $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CF}=\overrightarrow{AF}+\overrightarrow{CD}$

$l_1=\overrightarrow{AF}+\overrightarrow{FB}+\overrightarrow{CF}$

$\overrightarrow{AF}+\overrightarrow{CB}=l_2$

|3| $\overrightarrow{FE}+\overrightarrow{FB}+\overrightarrow{FG}=\overrightarrow{FD}$

$l_1=\overrightarrow{FA}+\overrightarrow{FG}$

$=\overrightarrow{FA}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{FD}=l_2$

السؤال الثاني:

نفرض $x+iy$ جذر $-7+24i$

$x^2-y^2=-7$ ---- (1)

$x^2+y^2=25$ ---- (2)

$x.y=12$ --- (3)

نجمع (1) مع (2):

إما $x=3$

أو $x=-3$

$x=3 \Rightarrow y=4$

$x=-3 \Rightarrow y=-4$

$\Leftarrow$ الجذر الأول $3+4i$

الجذر الثاني $-3-4i$

السؤال الثالث: عدد طرق اختيار الحرف الأول 5

عدد طرق اختيار الحرف الثاني 4

عدد طرق اختيار الحرف الثالث 3

$\Rightarrow 5\times4\times3=60$

ثالثاً: التمرين الأول:

|1| $\lim_{n\to\infty} U_n=\ln 1=0$

|2| $S_n=\ln 2+\ln\frac{3}{2}+\cdots+\ln\frac{n+1}{n}$

$=\ln\left[2\times\frac{3}{2}\times\cdots\times\frac{n+1}{n}\right]$

$=\ln(n+1)$

$\lim_{n\to\infty} S_n=+\infty$

|3| $E_n: 1^3+2^3+\cdots+n^3=\frac{n^2(n+1)^2}{4}$

◆ نبرهن صحة $E(1)$:

$1^3=\frac{1(1+1)^2}{4}$

$1=1$

◆ نفرض E_n: صحيحة

$E_n=1^3+2^3+\cdots+n^3=\frac{n^2(n+1)^2}{4}$

◆ نبرهن صحة $E(n+1)$:

$l_1=1^3+2^3+\cdots+n^3+(n+1)^3$

$=\frac{n^2(n+1)^2}{4}+(n+1)^3$

$=\frac{(n+1)^2(n+2)^2}{4}$

التمرين الثاني: |1| $z=\overrightarrow{AA'}+\overrightarrow{BB'}+\overrightarrow{CC'}=$

$=a'-a+b'-b+c'-c=0$

|2| $z_G=\frac{5}{3}+i$

|3| $\frac{a'+b'+c'}{3}=\frac{5}{3}+i=z_G$

|4| $\frac{a+c}{2}=\frac{b+d}{2}$ القطران متناصفان

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

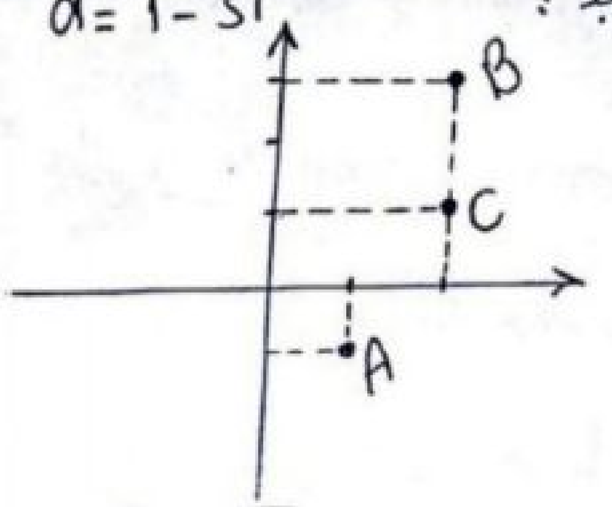
x	$-\infty$	$\frac{-1}{2\sqrt{2}}$	$+\infty$
	$-$	0	$+$
	Δ_2 تحت C		Δ_2 فوق C

الوضع النسبي
$y=-3x$

$\left(\frac{-1}{2\sqrt{2}}, \frac{1}{2\sqrt{2}}\right)$

نعوض فقط : |ج|

$d = 1-3i$



|6|

$AB = \sqrt{17}$

$AC = \sqrt{5}$

$BC = 2$

$(\sqrt{17})^2 \neq (\sqrt{5})^2 + (2)^2$

المثلث ليس قائم.

التمرين الثالث : |1|

$\lim_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$

$\lim_{x \to -\infty} f(x) = +\infty$

|2|

$(f(x) - 3x) = x + \sqrt{4x^2-1} - 3x$

$= \sqrt{4x^2-1} - 2x$

نضرب بالمرافق.

$= \frac{-1}{\sqrt{4x^2-1} + 2x}$

$\Rightarrow \lim = 0 \Rightarrow y = 3x$ مقارب مائل

$(f(x) + x) = \frac{-1}{\sqrt{4x^2-1} - 2x}$

$\Rightarrow \lim = 0$

$\Leftarrow$ مقارب مائل $d : y = -x$

x	$-\infty$	$1/2\sqrt{2}$	$+\infty$
	$+$	0	$-$
	Δ_1 فوق C		Δ_1 تحت C

الوضع النسبي
$y = 3x$

$\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}, \frac{3}{2\sqrt{2}}\right)$ نقطة تقاطع.

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

[redacted]

المسألة الأولى:

$\boxed{1}$ $\vec{AB}(-2,0,-2)$, $\vec{AC}(1,-4,-1)$

$\frac{-2}{1} \neq \frac{0}{-4}$ الشعاعان غير مرتبطان خطياً

فالنقاط A, B, C لا تقع على استقامة واحدة فهي تعين مستو.

$\boxed{2}$ نعوض النقطة A في معادلة المستوي P:

$2(3)+2-2(6)+4=0$

$0=0 \Rightarrow A\in P$

نعوض النقطة B في معادلة المستوي:

$2(1)+2-2(4)+4=0$

$0=0 \Rightarrow B\in P$

نعوض النقطة C في معادلة المستوي:

$2(4)-2-2(5)+4=0$

$0=0$ ⇐ P هو المستوي (ABC).

طريقة ثانية: نفرض $\vec{n}$ ناظم

$\vec{n}\cdot\vec{AB}=0 \Rightarrow 2a-2c=0 \;\dots(1)$

$\vec{n}\cdot\vec{AC}=0 \Rightarrow a-4b-c=0 \;\dots(2)$

نفرض $a=2$: $\Rightarrow \vec{n}(2,1,-2)$

$2(x-3)+1(y-2)-2(z-6)=0$

$\Rightarrow 2x+y-2z+4=0$

$\boxed{3}$ $\vec{AB}\cdot\vec{AC}=(-2,0,-2)\cdot(1,-4,-1)=0$

الشعاعان متعامدان ⇐ المثلث قائم في A

أو عكس فيثاغورث:

$AB=\sqrt{8}$, $AC=\sqrt{18}$, $BC=\sqrt{26}$

$\Rightarrow 26=26$

$\boxed{4}$
$$\left.\begin{aligned} x&=2t\\ y&=t\\ z&=-2t\end{aligned}\right\} t\in R$$

$\boxed{5}$ نعوض المعادلات في P:

$2(2t)+t-2(-2t)+4=0$

$\Rightarrow t=\frac{-4}{9}$

$\boxed{3}$

نعوض t: $x=2\left(\frac{-4}{9}\right)=\frac{-8}{9}$

$y=\frac{-4}{9}$, $z=\frac{8}{9}$

$\Rightarrow K\left(-\frac{8}{9}, -\frac{4}{9}, \frac{8}{9}\right)$

$\boxed{6}$ $dist(O,P)$

$$R=\frac{|2(0)+(0)-2(0)+4|}{\sqrt{4+1+4}}=\frac{4}{3}$$

$(x-x_0)^2+(y-y_0)^2+(z-z_0)^2=R^2$

$\Rightarrow x^2+y^2+z^2=\frac{16}{9}$: $O(0,0,0)$

وهي معادلة الكرة

المسألة الثانية: $\boxed{1}$

$$f(x)=\frac{x+\ln x}{x}$$

$D_f=]0,+\infty[$

$\lim_{x\to 0^+} f(x)=-\infty$

$x=0$ مقارب شاقولي (أو $//\ yy'$) (أو نحو oy)

$\lim_{x\to+\infty} f(x)=1+0=1$

$y=1$ مقارب أفقي.

الوضع النسبي:

$$f(x)-y=\frac{\ln x}{x}$$

x	0	1	$+\infty$
$f(x)-y$	$-$		$+$
الوضع النسبي	C تحت Δ		C فوق Δ

$(1,1)$ نقطة تقاطع.

$\boxed{2}$ f اشتقاقي على $]0,+\infty[$

$$f'(x)=\frac{x\left(1+\frac{1}{x}\right)-(x+\ln x)}{x^2}=\frac{1-\ln x}{x^2}$$

$f'(x)=0 \Rightarrow 1-\ln x=0 \Rightarrow x=e$

$f(e)=\frac{1+e}{e}$ (قيمة حدية كبرى)

x	0		e		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	$\frac{1+e}{e}$	$\searrow$	1

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

|3| التابع مستمر ومتزايد تماماً على المجال $]0,e[$

$0 \in f(]0,e[) =]-\infty, \frac{1+e}{e}[$

⇐ للمعادلة $f(x)=0$ جذر وحيد

$\alpha \in]0,e[$

كذلك:

$0 \notin f(]e,+\infty[) =]1, \frac{1+e}{e}[$

⇐ ليس للمعادلة حل في $]e,+\infty[$.

نلاحظ:

$f(\frac{1}{2}) \times f(1) = 1-2\ln 2 \times 1 < 0$

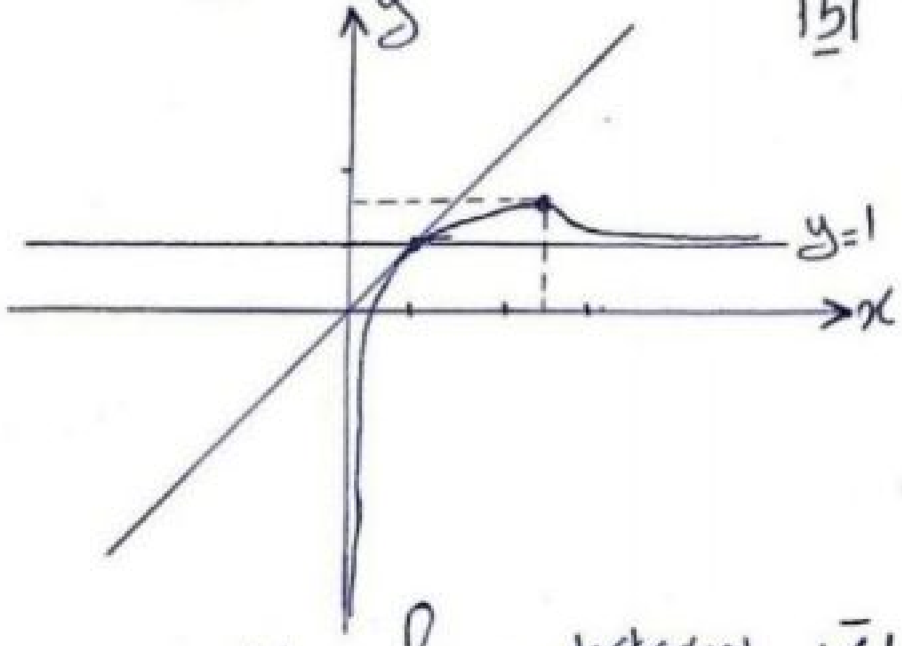
$\Rightarrow \alpha \in]\frac{1}{2}, 1[$

|4| $y - f(x) = f'(a)\,[x-a]$

$y-1 = 1(x-1)$

$\Rightarrow y = x$

|5|



|6| $U_n = f(n)$

~~من الجدول f متناقص على المجال [e,+∞[~~
~~⇐ المتتالية متناقصة ابتداءً من الحد الثالث~~

من الجدول f مستمر ومتناقص على المجال $[e,+\infty[$

فهو متناقص على $[3,+\infty[$

⇐ (U_n) متناقصة.

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الثالث الثانوي العلمي

مدة الاختبار: 3 ساعات.

"مركـز أونـلاين التعليـمي"

امتحان نهائي ③

رياضيات 2020(دورة كورونا)

Online center

مركز أونلاين التعليمي

أولاً : أجب عن سؤالين من الأسئلة الثلاثة الآتية : (45 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول : الجدول المجاور يمثل تغيرات التابع f وخطه البياني C :

x	$-\infty$		-2		1		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	‖	$+$	‖	$+$	
$f(x)$	1	$\nearrow$	$+\infty$ ‖ $-\infty$	$\nearrow$	$+\infty$ ‖ $-\infty$	$\nearrow$	1

1. ما مجموعة تعريف التابع
2. جد $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to1^-} f(x)$
3. اكتب معادلات المقاربات الشاقولية و الأفقية للخط البياني C
4. احسب $f(]-\infty,-2[)$ 5. جد حلول المعادلة $f'(x) < 0$

السؤال الثاني : يرمز $E(x)$ إلى الجزء الصحيح للعدد الحقيقي x . ليكن f التابع المعرف على المجال $[0,2]$ وفق :

$$f(x) = E(x) + (\ x - E(x)\ )^2$$

1. اكتب $f(x)$ بعبارة مستقلة عن $E(x)$ 2. أثبت أن f مستمر على المجال $[0,2]$

السؤال الثالث : حل المعادلة $(e^x-1)\left(e^x-\frac{1}{2}\right) = 0$ ثم حل المتراجحة $(e^x-1)\left(e^x-\frac{1}{2}\right) \le 0$

ثانياً : أجب عن سؤالين من الأسئلة الثلاثة الآتية: (45 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول : يريد طالب أن يدرس مواده السبعة بشكل متتابع

1. بكم طريقة يمكن أن يرتِّب المواد لدراستها
2. بكم طريقة يمكن أن يرتِّب المواد إذا كانت المادة الأولى هي الرياضيات و الأخيرة هي الفيزياء

السؤال الثاني : ادرس الوضع النسبي للمستقيمين :

$$(d'):\begin{cases} x = s+2 \\ y = 2 \\ z = 2s+5 \end{cases} ; s\in R \quad , \quad (d):\begin{cases} x = 2t-5 \\ y = t-2 \\ z = -\frac{1}{2}t+3 \end{cases} ; \ t\in R$$

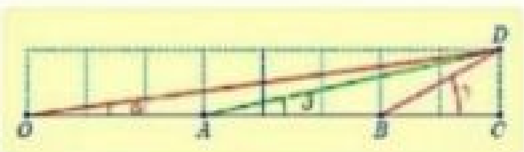
السؤال الثالث : جد عددين عقديين p, q كي تقبل المعادلة $z^2+pz+q=0$ العددين $1+2i$, $3-5i$ جذرين لها

ثالثاً : حل التمارين الثلاثة الآتية : (70 للأول ، 70 للثاني ، 80 للثالث)

التمرين الأول : ليكن التابع f المعرف على R وفق : $f(x) = 3sin^2x + 4cos^3x$

1. بين أن التابع f زوجي و 2π و يقبل العدد 2π دوراً له
2. أثبت أن $f'(x) = 6\ cosx\ sinx(1-2cosx)$ ، عند كل عدد حقيقي x
3. ادرس تغيرات f على $[0,\pi]$
4. ارسم الخط البياني للتابع f على $[-2\pi, 2\pi]$

التمرين الثاني : تأمل الشكل حيث α و β و γ هي القياسات الأساسية للزوايا الموجهة $(\overrightarrow{OA},\overrightarrow{OD})$, $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AD})$, $(\overrightarrow{BC},\overrightarrow{BD})$ بالترتيب :والمطلوب



1. اكتب كلا من الأعداد العقدية الآتية بالشكل الجبري ثم بالشكل الأسي $Z_{\overrightarrow{OD}}$ و $Z_{\overrightarrow{AD}}$ و $Z_{\overrightarrow{BD}}$
2. اكتب العدد العقدي $Z_{\overrightarrow{OD}}\ .\ Z_{\overrightarrow{AD}}\ .\ Z_{\overrightarrow{BD}}$ بالشكل الجبري ثم بالشكل الأسي
3. استنتج المجموع $\alpha+\beta+\gamma$

أ. فارس جقل – اللاذقية – دورات (ر.ف.ك) – هاتف 0955186517

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

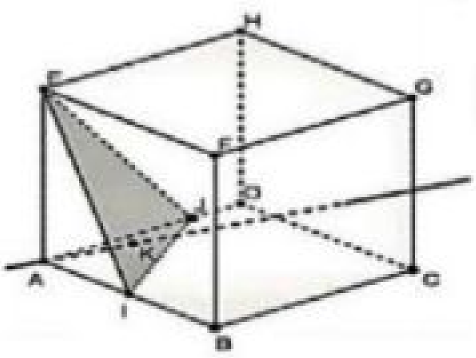
التمرين الثالث: المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ معرفة وفق: $u_0 = \frac{1}{2}$ وعند كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = -\frac{1}{3}{u_n}^2 + 2u_n$

1. نرمز بالرمز f إلى التابع المعرف على R وفق: $f(x) = -\frac{1}{3}x^2 + 2x$
   a. ادرس تغيرات f ونظم جدولا بها
   b. أثبت أنه إذا انتمى x إلى المجال $[0,3]$، انتمى $f(x)$ إلى المجال $[0,3]$
2. استنتج أن :
   a. العدد 3 عنصر راجح على المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ والعدد 0 عنصر قاصر عنها
   b. المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ متزايدة
3. استنتج أن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ متقاربة واحسب نهايتها
4. استنتج مشتق التابع g المعرف على R وفق $g(x) = -\frac{1}{3}sin^2x + 2sin\, x$

رابعاً : حل المسألتين الآتيتين: (100 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى:

ليكن $ABCDEFGH$ مكعباً طول حرفه يساوي4، ولتكن النقطة I منتصف $[AB]$ والنقطة J تحقق العلاقة $4\overline{AJ} = 3\overline{AD}$. نتأمل المعلم المتجانس $(A, \frac{1}{4}\overline{AB}, \frac{1}{4}\overline{AD}, \frac{1}{4}\overline{AE})$، والمطلوب:



1-جدْ احداثيات رؤوس المكعب والنقطتين I و J.
2-أثبت أنّ معادلة المستوي (EIJ) هي $6x + 4y + 3z - 12 = 0$.
3-اكتب التمثيل الوسيطي للمستقيم d المار من A وعمودياً على المستوي (EIJ)، ثمّ جدْ احداثيات النقطة K نقطة تقاطع d مع (EIJ).
4-احسب مساحة المثلث AEJ ثمّ استنتج حجم رباعي الوجوه $I-AEJ$
5-احسب بُعد A عن المستوي (EIJ) واستنتج مساحة المثلث EIJ.

المسألة الثانية : ليكن التابع f المعرف على $]0,+\infty[$ وفق: $f(x) = x - x\,lnx$

وليكن C خطه البياني في معلم متجانس .

1. أثبت أن التابع $f(x)$ يكتب بالشكل $f(x) = \sqrt{x}(\sqrt{x} - 2\sqrt{x}\, ln\sqrt{x})$
2. جد نهاية التابع f عند أطراف مجموعة تعريفه
3. ادرس تغيرات التابع f ونظم جدولا بها ودل على القيمة الحدية الكبرى
4. جد معادلة المماس T للخط البياني C عند النقطة التي فاصلتها 1
5. في معلم متجانس ارسم المماس T والخط البياني C
6. نعرّف المتتالية $(u_n)_{n\geq 1}$ حيث $u_n = n(1 - ln\, n)$ أثبت أن المتتالية $(u_n)_{n\geq 1}$ متناقصة

انتهت الأسئلة .. 🙂

مع أطيب الأمنيات لكم بالنجاح 💙

أ. فارس جقل – اللاذقية – دورات (ر.ف.ك) – هاتف 0955186517

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

رابعاً:

س٣

المسألة الأولى:

1) $(A, \frac{1}{4}\vec{AB}, \frac{1}{4}\vec{AD}, \frac{1}{4}\vec{AE})$

$A(0,0,0), B(4,0,0), C(0,0,4)$

$D(0,4,0), E(0,0,4), G(4,4,4)$

$F(4,0,4), H(0,4,4)\ I(2,0,0)$

نفرض $J(x,y,z)$

$$4\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = 3\begin{bmatrix} 0 \\ 4 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$\left.\begin{array}{l} 4x=0 \Rightarrow x=0 \\ 4y=12 \Rightarrow y=3 \\ 4z=0 \Rightarrow z=0 \end{array}\right\} \Rightarrow J(0,3,0)$$

2) $\vec{EI}(2,0,-4)$

$\vec{EJ}(0,3,-4)$

$\vec{IJ}(-2,3,0)$

نعوض النقطة E

$\Rightarrow 0=0$

نعوض النقطة J

$\Rightarrow 0=0$

نعوض النقطة I

$\Rightarrow 0=0$

أو: نوجد ناظم عمودي على الشعاعين.

3) $x = 6t$

$y = 4t \quad ; t \in R$

$z = 3t$

نعوض t في المستوي:

$K\left(\frac{72}{61}, \frac{48}{61}, \frac{36}{61}\right)$

4) $S_{AEG} = 6$

$V = \frac{1}{3} \cdot S \cdot h = 4$

5) البعد $= \frac{12}{\sqrt{61}}$

$V_{I-AEJ} = V_{A-EIJ} \Rightarrow 6 = \frac{1}{3} S_{EIJ} \cdot h$

$\Rightarrow S_{EIJ} = \sqrt{61}$

المسألة الثانية: 1)

$\sqrt{x}(\sqrt{x} - 2\sqrt{x}\ln\sqrt{x}) =$

$= x - 2x\ln\sqrt{x}$

$= x - x\ln(\sqrt{x})^2 = x - x\ln x$

أو: $f(x) = \sqrt{x}^2 - \sqrt{x}^2 \ln\sqrt{x}^2$

$= \sqrt{x}(\sqrt{x} - 2\sqrt{x}\ln\sqrt{x})$

2) $\lim_{x\to 0^+} f(x) = 0 - 0 = 0$

لأن: $\lim_{x\to 0} x\ln x = 0$

$\lim_{x\to +\infty} f(x) = \lim_{x\to +\infty} x(1-\ln x) = +\infty(-\infty) = -\infty$

$f'(x) = -\ln x$

$f'(x) = 0 \Rightarrow -\ln x = 0$

$\Rightarrow x = 1$

3)

x	0		1		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	
$f(x)$	0	$\nearrow$	1	$\searrow$	$-\infty$

$f(1) = 1$ (قيمة عظمى كبرى)

4) معادلة المماس:

$y = 1$

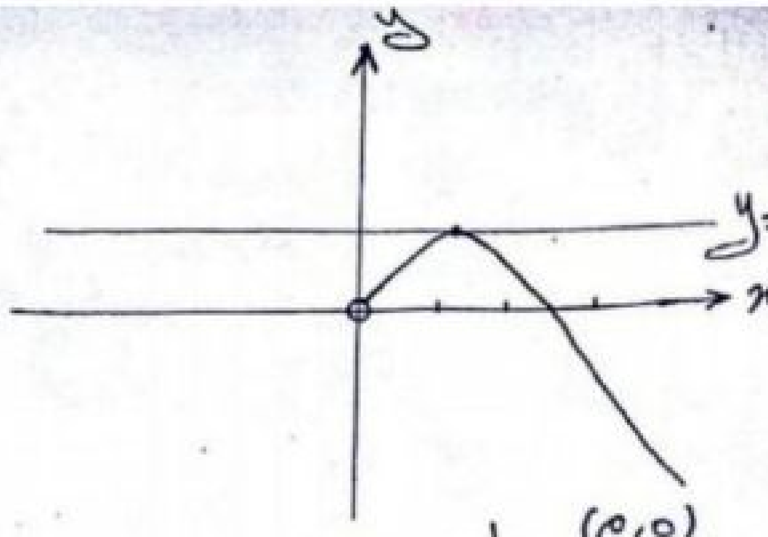
5) الرسم:

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



(0,0) نقطة مساعدة.

6) $U_n = f(n)$

من الجدول التابع f مستمر ومتناقص تماماً على المجال $]1,+\infty[$ ⟸ المتتالية متناقصة.

التمرين الثالث: 1) a) $\lim_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$

$\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$

f اشتقاقي على R.

$f'(x) = -\frac{2}{3}x + 2$

$f'(x) = 0 \Rightarrow x = 3$

$f(3) = 3$

x	$-\infty$		3		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	3	$\searrow$	$-\infty$

b) التابع f مستمر ومتزايد تماماً على $]0,3[$

$f(0) = 0$, $f(3) = 3$

$\Rightarrow f[0,3] = [0,3]$

$\Rightarrow f(x) \in [0,3]$

2) a) $E(n): 0 \le U_n \le 3$

نبرهن $E(n)$: $0 \le U_0 \le 3$

$0 \le \frac{1}{2} \le 3$ محقق

نفرض $E(n)$ صحيحة: $0 \le U_n \le 3$

نبرهن صحة $E(n+1)$

$0 \le U_n \le 3$

$\le f(U_n) \le 3$

$0 \le U_{n+1} \le 3$

b) $U_{n+1} - U_n = \frac{U_n(3-U_n)}{3} \ge 0$

⟸ متزايدة.

3) المتتالية متزايدة ومحدودة من الأعلى فهي متقاربة.

نحل المعادلة $f(x) = x$ حيث f مستمر على R فهو مستمر على l

$\Rightarrow x = -\frac{1}{3}x^2 + 2x$

أو: $l = -\frac{1}{3}l^2 + 2l$

$\Rightarrow x = 0$ مرفوض

$\Rightarrow x = 3$ مقبول

4) $g'(x) = f'(\sin x)(\sin x)'$

$= (-\frac{2}{3}\sin x + 2)(\cos x)$

التمرين الثاني: 1) $z_{\vec{OD}} = 8+i$

$= \sqrt{65}\, e^{i\alpha}$

$z_{\vec{AD}} = 5+i = \sqrt{26}\, e^{i\beta}$

$z_{\vec{BD}} = 2+i = \sqrt{5}\, e^{i\gamma}$

2) $z_{\vec{OD}} \cdot z_{\vec{AD}} \cdot z_{\vec{BD}} =$

$= \sqrt{65}\cdot\sqrt{26}\cdot\sqrt{5}\cdot e^{i(\alpha+\beta+\gamma)} = (8+i)(5+i)(2+i)$

$65\sqrt{2}\, e^{i(\alpha+\beta+\gamma)} = i^3 + 15i^2 + 66i + 80$

$65\sqrt{2}\, e^{i(\alpha+\beta+\gamma)} = 65(1+i)$

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

بالمقارنة نجد:

$$\sqrt{2}\, e^{i(\alpha+\beta+\delta)} = \sqrt{2}\, e^{i\frac{\pi}{4}}$$

$$\Rightarrow \alpha+\beta+\delta = \frac{\pi}{4}$$

(س٣ / أ)

التمرين الأول: $\underline{1}$ أ/ لكن $x \in R$ فإن $-x \in R$

$$f(-x) = 3\sin^2(-x) + 4\cos^3(-x)$$
$$= 3\sin^2 x + 4\cos^3 x = f(x)$$

أ/ لكن $x \in R$ فإن: $x+2\pi \in R$

$$f(x+2\pi) = 3\sin^2(x+2\pi) + 4\cos^3(x+2\pi)$$
$$= 3\sin^2 x + 4\cos^3 x = f(x)$$

$\underline{2}$

$$f'(x) = 6\sin x\cos x - 12\cos^2 x.\sin x$$
$$= 6\sin x\cos x(1-2\cos x)$$

$\underline{3}$ $f(0) = 4$, $f(\pi) = -4$

$f'(x) = 0$

إما: $\sin x = 0$
$\Rightarrow x = 0$

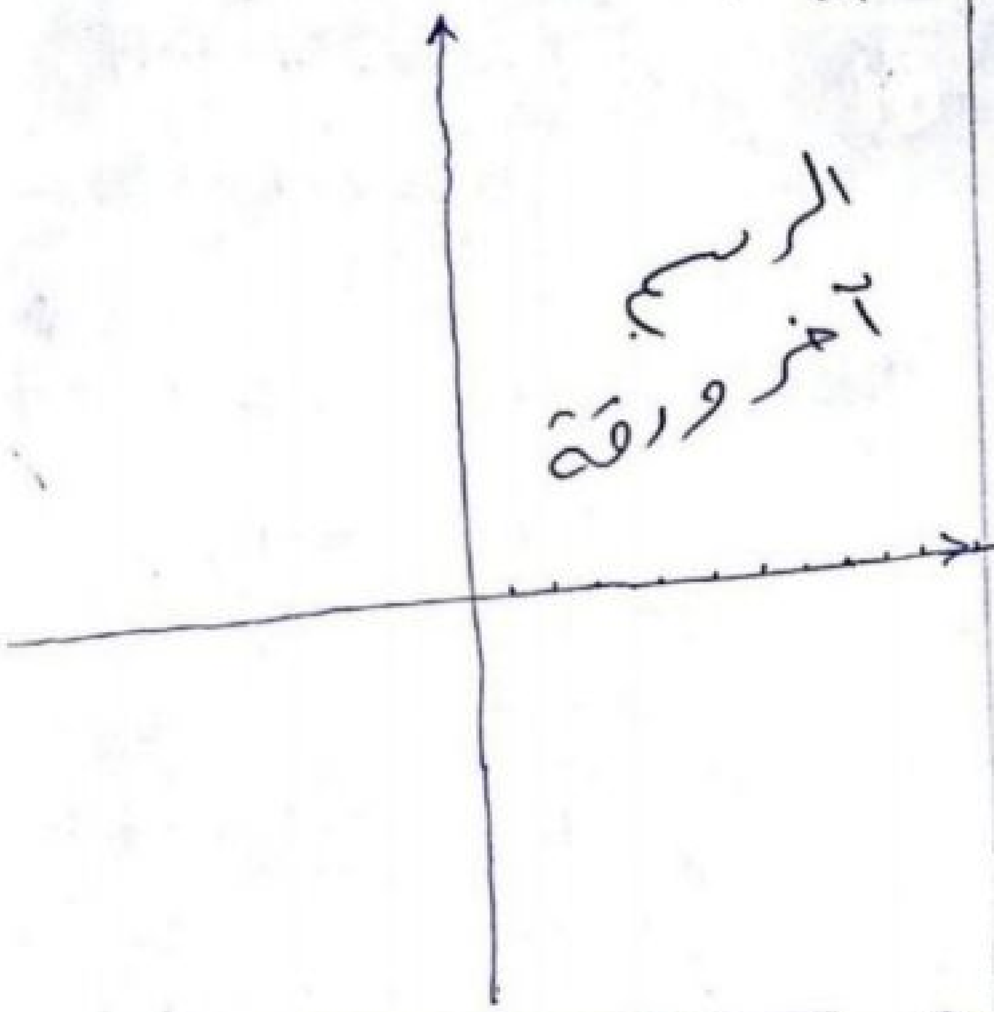
أو: $\cos x = 0$
$\Rightarrow x = \frac{\pi}{2}$

أو $1-2\cos x = 0$
$\Rightarrow x = \frac{\pi}{3}$

x	0		$\frac{\pi}{3}$		$\frac{\pi}{2}$		π
$f'(x)$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	0
$f(x)$	4	$\searrow$	$\frac{11}{4}$	$\nearrow$	3	$\searrow$	-4

$\underline{4}$ الرسم.

نبرهن صحة $E(n+1)$



(س٤ / أ)

السؤال الأول: أولاً:

$\underline{1}$ $]-\infty,-2[\,\cup\,]-2,1[\,\cup\,]1,+\infty[$

$\underline{2}$ $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = 1$

$\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = 1$

$\lim\limits_{x\to1^-} f(x) = +\infty$

$\underline{3}$ $x=1$, $x=-2$, $y=1$

$\underline{4}$ $f(]-\infty,-2[) =]1,+\infty[$

$\underline{5}$ مستحيلة الحل أو Φ أو لا يوجد حلول.

السؤال الثاني: $\underline{1}$

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & ; x \in [0,1[\\ x^2-2x+2 & ; x \in [1,2[\\ 2 & ; x = 2 \end{cases}$$

$\underline{2}$ التابع f كثير حدود فهو مستمر على $]0,1[$ و $[1,2[$

◆ ندرس الاستمرار عند 1:

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

$\lim_{x\to 1^-} f(x) = \lim_{x\to 1} x^2 = 1 = f(1)$

فالتابع مستمر عند (1).

◆ ندرس الاستمرار عند 2 :

$\lim_{x\to 2^-} f(x) = \lim_{x\to 2} (x^2-2x+2) = 2 = f(2)$

فالتابع مستمر عند (2).

$\Leftarrow$ f مستمر على $[0,2]$.

السؤال الثالث : شرح الحل في R

إما : $e^x = 1 \Rightarrow x = 0$

أو $e^x = \frac{1}{2} \Rightarrow x = \ln\frac{1}{2} = -\ln 2$

مجموعة حلول المتراجحة هي :

$[-\ln 2 , 0]$

ثانياً :

السؤال الأول : طريقة أولى : 1

$P_7^7 = 5040$

طريقة ثانية :

عدد طرق اختيار المادة الأولى : 7

عدد طرق اختيار المادة الثانية : 6

عدد طرق اختيار المادة الثالثة : 5

عدد طرق اختيار المادة الرابعة : 4

عدد طرق اختيار المادة الخامسة : 3

عدد طرق اختيار المادة السادسة : 2

عدد طرق اختيار المادة السابعة : 1

◆ حسب المبدأ الأساسي في العد :

$7\times6\times5\times4\times3\times2\times1 = 5040$

2 طريقة أولى :

عدد طرق اختيار المادة الأولى : 1

" " " " الأخيرة : 1

" " " " الثانية : 5

عدد طرق اختيار المادة الثالثة : 4

" " " " الرابعة : 3

" " " " الخامسة : 2

" " " " السادسة : 1

◆ حسب المبدأ الأساسي في العد :

$1\times1\times5\times4\times3\times2\times1 = 120$

طريقة ثانية :

$P_1^1 \times P_1^1 \times P_5^5 = 120$

السؤال الثاني : 1 $\vec{u}_d = (2, 1, -\frac{1}{2})$

$\vec{u}_{d'} = (1, 0, 2)$

المركبات غير متناسبة $\Leftarrow$ الأشعة غير مرتبطة خطياً

$\Leftarrow$ إما متقاطعان أو متخالفان .

◆ نحل جملة المعادلتين :

$s+2 = 2t-5$

$t-2 = 2$

نجد : $t = 4$

نعوض في الأولى :

$s+2 = 3 \Rightarrow s = 1$

نعوض في (3) فنجد :

$7 \neq 1$

$\Leftarrow$ الجملة متناقضة والمستقيمان متخالفان

السؤال الثالث : 1 $a(z-z_1)(z-z_2) =$

نفرض $\boxed{a=1}$

$= [z-(3-5i)][z-(1+2i)]$

$= z^2 + (-4+3i)z + 13 + i = 0$

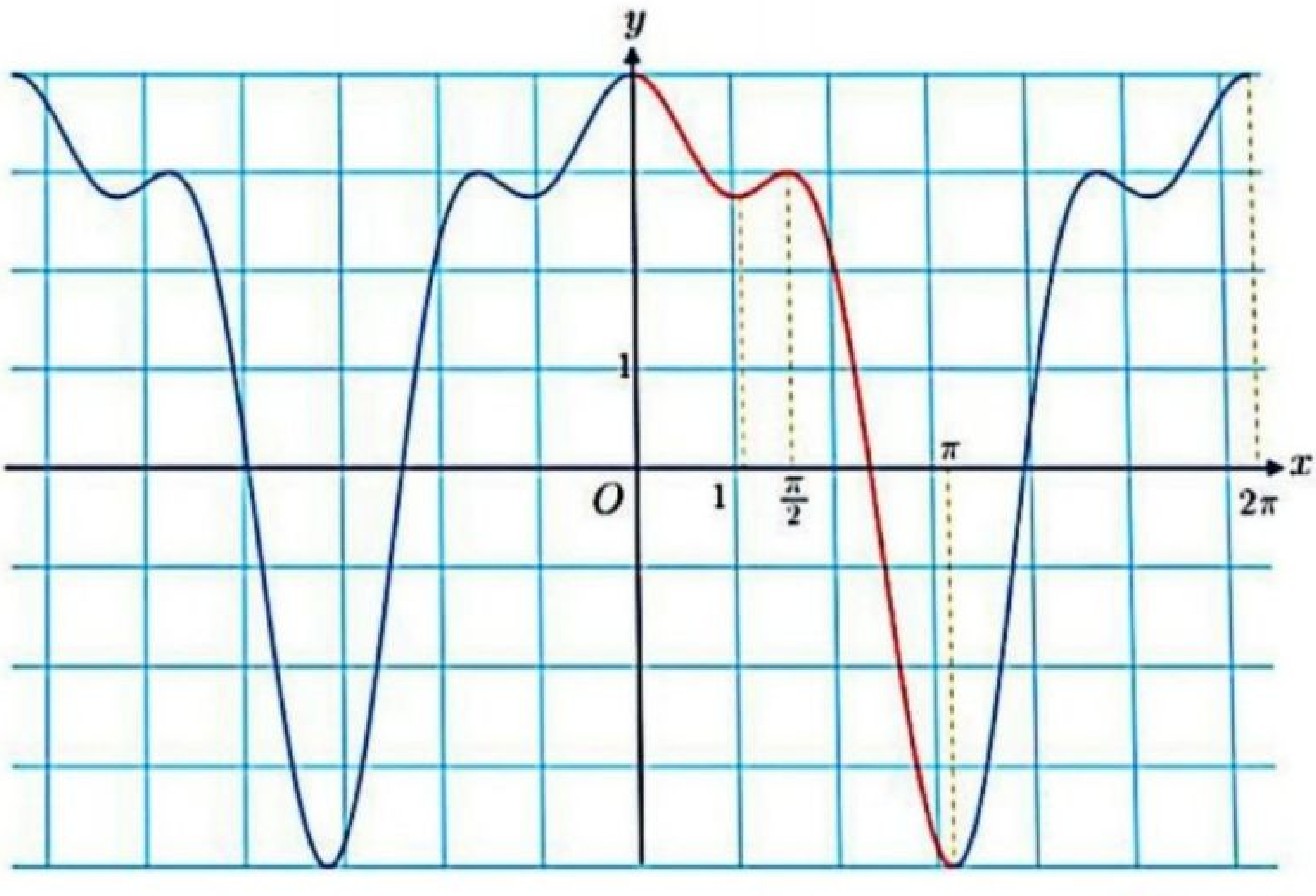
$q = 13+i$ و $p = -4+3i$

2 $z_1 + z_2 = \frac{-b}{a}$

$p = -4+3i$ و $q = 13+i$

$z_1 \cdot z_2 = \frac{c}{a}$

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



Scanned by CamScanner
المسوحة ضوئيا بـ CamScanner
المسوحة ضوئيا بـ CamScanner
المسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الثالث الثانوي العلمي

امتحان نهائي ④ (دمج من النماذج الوزارية)

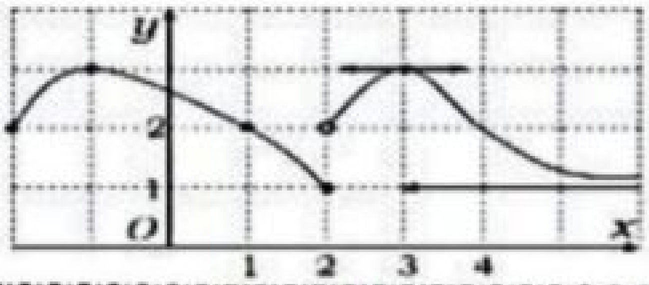
رياضيات 2020(دورة كورونا)

مدة الاختبار: 3 ساعات.

الدرجة : 600

أولاً : أجب عن سؤالين من الأسئلة الثلاثة الآتية : (45 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول : في الشكل المرسوم جانبا ليكن C الخط البياني للتابع f والمطلوب :



1. جد $\lim_{x\to2^-} f(x), \lim_{x\to2^+} f(x)$ ، $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim_{x\to+\infty} f(f(x))$ ،
2. هل f اشتقاقي عند 2
3. جد $f(3), f'(3)$ وجد معادلة للمماس عند 3
4. ماعدد القيم الحدية للتابع f

السؤال الثاني : لتكن المتتاليتين $(u_n)_{n\geq1}$ ، $(v_n)_{n\geq1}$ المعرفتين وفق العلاقتين : $u_n = -\frac{1}{n}$ ،، $v_n = \frac{1}{\sqrt{n^2+1}}$

1. ادرس اطراد كل من $(u_n)_{n\geq1}$ ، $(v_n)_{n\geq1}$
2. أثبت أن المتتاليتين $(u_n)_{n\geq1}$ ، $(v_n)_{n\geq1}$ متجاورتان

السؤال الثالث : حل في C المعادلة $z^2 - 2(1+i)z - 4 + 2i = 0$

ثانياً : أجب عن سؤالين من الأسئلة الثلاثة الآتية: (45 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول : ليكن $ABCD$ رباعي وجوه منتظم طول حرفه 4 فيه I منتصف $[CD]$

1. وضع النقطة M المحققة للعلاقة $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AD} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BI}$
2. احسب العدد $\overrightarrow{AB} . \overrightarrow{AC}$

السؤال الثاني :

1. جد لمجموع $S = 1 + \alpha + \alpha^2 + \cdots + \alpha^6$ بدلالة α
2. ليكن $\alpha = e^{2i\pi/7}$ أثبت أن $1 + \alpha + \alpha^2 + \cdots + \alpha^6 = 0$

السؤال الثالث : لتكن المجموعة $S = \{2,3,5,8,9\}$ و المطلوب :

1. كم عددا مختلف الأرقام و مؤلفا من ثلاث منازل يمكن تشكيله من عناصر S
2. كم عددا من مضاعفات العدد 5 و مؤلفا من ثلاث منازل يمكن تشكيله من عناصر S

ثالثاً : حل التمارين الثلاثة الآتية : (70 للأول ، 70 للثاني ، 80 للثالث)

التمرين الأول : ليكن التابع f المعرف على $[0,+\infty[$ و المعطى بالعلاقة : $f(x) = \sqrt{x}\, ln(1+x)$

1. أثبت أن f اشتقاقي عند 0 ثم استنتج مجموعة تعريف f'
2. جد $f'(x)$ على $]0,+\infty[$
3. استنتج مشتق التابع g المعرف على المجال $]0,\frac{\pi}{2}[$ وفق : $g(x) = \sqrt{cosx}\, ln(1+cosx)$

التمرين الثاني : لتكن النقاط $A(1,-1,2)$ ، $B(2,1,0), C(2,3,-1), D(0,0,2)$ و المطلوب :

1. عين احداثيات G مركز الابعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $(A,1)$، $(B,2)$، $(C,2)$، $(D,1)$
2. حدد S مجموعة النقاط M التي تحقق $\|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}\| = 6$
3. جد معادلة للمجموعة S

أ. فارس جقل – اللاذقية – دورات (ر.ف.ك) – هاتف 0955186517

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التمرين الثالث: لتكن $(u_n)_{n\geq 0}$ متتالية معرفة تدريجيا وفق: $u_0 = 2$ ، $u_{n+1} = \frac{u_n}{1+4u_n}$ من أجل كل n من N

1. أثبت بالتدريج أن $u_n > 0$ أيا كان العدد الطبيعي n
2. أثبت أن المتتالية $(v_n)_{n\geq 0}$ المعرفة بالعلاقة $v_n = \frac{1}{u_n}$ متتالية حسابية ثم اكتب عبارة v_n بدلالة n، ثم استنتج عبارة u_n بدلالة n
1. ليكن S_n المجموع المعرف بالشكل $S_n = v_0 + v_1 + \cdots + v_n$ ، اكتب S_n بدلالة n واستنتج $\lim\limits_{n\to\infty} S_n$

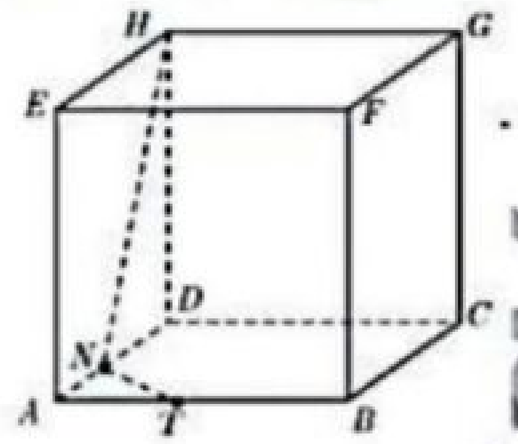
رابعاً: حل المسألتين الآتيتين: (100 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى: ليكن C_f الخط البياني للتابع f المعرف على $]-\infty,-1[\cup]1,+\infty[$

وفق: $f(x) = 2x - 1 - ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right)$

1. اثبت أن المستقيم d الذي معادلته $y = 2x - 1$ مقارب مائل للخط البياني C_f في جوار $+\infty$ و $-\infty$ ادرس الوضع النسبي للخط C_f بالنسبة للمقارب d
2. ادرس تغيرات التابع f ونظم جدولا بها ، واكتب معادلات المقاربات الشاقولية للخط C_f
3. اثبت أن $f(x) + f(-x) = -2$
4. استنتج أن C_f متناظر بالنسبة للنقطة $I(0,-1)$
5. ارسم ماوجدته من مقاربات ثم ارسم C_f
6. استنتج رسم C_g للتابع g المعرف وفق: $g(x) = -2x + 1 - ln\left(\frac{x-1}{x+1}\right)$

المسألة الثانية: ليكن لدينا المكعب $ABCDEFGH$ طول حرفه 1 . و T نقطة من $[AB]$ تحقق $\overline{AT} = \frac{2}{5}\overline{AB}$ ، و N نقطة من $[AD]$ تحقق $\overline{AN} = \frac{2}{5}\overline{AD}$



1. في المعلم المتجانس $(A;\overline{AB},\overline{AD},\overline{AE})$ جد احداثيات النقاط H,F,N,T
2. جد الشعاعين $\overline{NT},\overline{NH}$ ، ثم جد معادلة المستوي (HNT)
3. جد تمثيلا وسيطيا للمستقيم (EF)
4. استنتج نقطة تقاطع المستقيم (EF) مع المستوي (HNT)
5. اذكر مقطع المكعب بالمستوي (HNT). ما طبيعته ؟

انتهت الأسئلة ..

مع أطيب الأمنيات لكم بالنجاح

أ. فارس جقل – اللاذقية – دورات (ر.ف.ك) – هاتف 0955186517

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

أولاً:

السؤال الأول:

1) $\lim_{x\to+\infty} f(f(x)) = 2$

$\lim_{x\to+\infty} f(x) = 1$

$\lim_{x\to 2^+} f(x) = 2$

$\lim_{x\to 2^-} f(x) = 1$

2) غير اشتقاقي لأنه غير مستمر عند $x=2$

3) $f'(3) = 0$

$f(3) = 3$

معادلة المماس: $y = 3$

4) 4 قيم حرجة.

السؤال الثاني:

1) $U_{n+1} - U_n = \frac{-1}{n+1} + \frac{1}{n}$

$= \frac{1}{n(n+1)} > 0$

$\Leftarrow$ (U_n) متزايد تماماً.

2) $V_{n+1} - V_n = \frac{1}{\sqrt{(n+1)^2+1}} - \frac{1}{\sqrt{n^2+1}} < 0$

$\Leftarrow$ (V_n) متناقصة

أو نشتق

$\lim_{n\to+\infty} (U_n - V_n) =$

$\lim_{n\to+\infty} \left(\frac{-1}{n} - \frac{1}{\sqrt{n^2+1}}\right) = 0$

$\Leftarrow$ الشرط الثاني محقق.

أو: $\lim U_n = \lim V_n = 0$

السؤال الثالث: $\Delta = b^2 - 4ac$

$= 4(1+2i-1) - 4(-4+2i)$

$= 8i + 16 - 8i = 16$

$z_1 = \frac{2+2i+4}{2} = 3+i$

$z_2 = \frac{2+2i-4}{2} = -1+i$

ثانياً:

السؤال الأول:

1) $\vec{AM} = \frac{1}{2}\vec{AD} + \frac{1}{2}\vec{AC} - \vec{BI}$

$= \frac{1}{2}(\vec{AD} + \vec{AC}) - \vec{BI}$

$= \frac{1}{2}(2\vec{AI}) - \vec{BI}$

$= \vec{AI} + \vec{IB} = \vec{AB}$

$\Leftarrow$ M تنطبق على B.

2) $\vec{AB} \cdot \vec{AC} =$

$= \|\vec{AB}\| \cdot \|\vec{AC}\| \cdot \cos(A)$

$= 4 \cdot 4 \cdot \cos\frac{\pi}{3} = 4 \cdot 4 \cdot \frac{1}{2} = 8$

السؤال الثاني: 1)

$S = 1 + \alpha + \alpha^2 + \cdots + \alpha^6$

$= \alpha^0 + \alpha^1 + \alpha^2 + \cdots + \alpha^6$

S متتالية مجموع حدود هندسية أساسها $q = \alpha$ حدها الأول

$U_0 = \alpha^0 = 1$

عدد الحدود: $6 - 0 + 1 = 7$

$S = 1\,\frac{1-(\alpha)^7}{1-\alpha} = \frac{1-\alpha^7}{1-\alpha}$

تابع $\Leftarrow$

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(ثالثاً)

التمرين الثالث:

1| نعرف تابع:

$f(x)=\frac{x}{1+4x}$ حيث: $D_f=\mathbb{R}\setminus\{-\frac{1}{4}\}$

ندرس اطراد التابع:

$f'(x)=\frac{1}{(1+4x)^2}>0$

فالتابع متزايد تماماً على مجموعة تعريفه

نرمز للقضية:

$E(n): U_n>0$

◆ نبرهن $E(0)$ محققة $\Leftarrow$

$U_n>0$

$U_0>0$

$2>0$ (محقق)

◆ نفرض $E(n)$ محققة أي نفترض أن

$U_n>0$

ونبرهن صحة العلاقة من أجل $U_{n+1}>0$

من الفرض: $U_n>0$

$f(U_n)>f(0)$

$U_{n+1}>0$

طريقة ② أو

$U_n>0$

نضيف $+1$

نقلب

نضرب بـ $\frac{-1}{4}$

نضيف $\frac{1}{4}$

والعلاقة محققة أياً كان العدد الطبيعي n وقد أثبتنا ذلك بالتدريج

2| $V_n=\frac{1}{U_n}\Rightarrow V_{n+1}=\frac{1}{U_{n+1}}$

$V_{n+1}=\frac{1+4U_n}{U_n}=\frac{1}{U_n}+4\Rightarrow V_{n+1}=4+V_n$

فالمتتالية V_n حسابية أساسها $r=4$

$V_n=V_0+nr$

$V_0=\frac{1}{U_0}=\frac{1}{2}$

$V_n=\frac{1}{2}+4n$

$V_n=\frac{1}{U_n}\Rightarrow U_n=\frac{1}{V_n}$

$U_n=\frac{1}{\frac{1}{2}+4n}=\frac{2}{1+8n}$

3| $S_n=V_0+V_1+\cdots+V_n$

مجموع حدود متوالية من متتالية حسابية أساسها $r=4$ وحدها الأول $V_0=\frac{1}{2}$ وحدها الأخير V_n عدد الحدود

$n-0+1=n+1$

$S_n=(n+1)\frac{V_0+V_n}{2}$

$=(n+1)\frac{(\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+4n)}{2}$

$\lim_{n\to\infty}S_n=\lim_{n\to\infty}\left[\frac{n+1}{2}(1+4n)\right]$

$=(+\infty)(+\infty)=+\infty$

التمرين الثاني:

1|

$X_G=\frac{\alpha x_A+\beta x_B+\gamma x_C+\delta x_D}{\alpha+\beta+\gamma+\delta}$

$=\frac{1(1)+2(2)+2(2)+1(0)}{1+2+2+1}=\frac{9}{6}=\frac{3}{2}$

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

$$y_G = \frac{1(-1)+2(1)+2(3)+1(0)}{6} = \frac{7}{6}$$

$$z_G = \frac{1(2)+2(0)+2(-1)+1(2)}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$G\left(\frac{3}{2}, \frac{7}{6}, \frac{1}{3}\right)$$

2) $\|\vec{MA}+2\vec{MB}+2\vec{MC}+\vec{MD}\| = 6$

$$\|6\vec{MG}\| = 6$$

$$6MG = 6 \Rightarrow MG = 1$$

أو $\|\vec{MG}\| = 1$

S مجموعة النقاط M تمثل معادلة كرة مركزها G ونصف قطرها $r=1$

3) $S: \left(x-\frac{3}{2}\right)^2+\left(y-\frac{7}{6}\right)^2+\left(z-\frac{1}{3}\right)^2=1$

التمرين الأول:

1) $\lim\limits_{x\to 0^+} \frac{f(x)-f(0)}{x-0} = \lim\limits_{x\to 0^+} \frac{\sqrt{x}\,\ln(1+x)}{x}$

$$= 0(1) = 0$$

$\Leftarrow$ f اشتقاقي عند 0.

$$D_{f'} = [0,+\infty[$$

2) $f'(0) = 0$

$$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}\ln(1+x) + \frac{1}{1+x}\cdot\sqrt{x}$$

$$= \frac{(1+x)\ln(1+x)+2x}{2\sqrt{x}\,.\,(x+1)}$$

3) $g'(x) = f'(\cos x)(\cos x)'$

$$= \frac{(1+\cos x)\ln(1+\cos x)+2\cos x}{2\sqrt{\cos x}\,(\cos x+1)}\cdot(-\sin x)$$

ثانياً: السؤال الثالث: (4 ع)

1) عدد طرق اختيار الآحاد 5

عدد طرق اختيار العشرات 4،

عدد طرق اختيار المئات 3،

♦ حسب المبدأ الأساسي في العد:

P^5_3 : $5\times4\times3 = 60$

2) عدد طرق اختيار الآحاد 1

عدد طرق اختيار العشرات 5

عدد طرق اختيار المئات 5

♦ حسب المبدأ الأساسي في العد:

$$1\times5\times5 = 25$$

يتبع $\Rightarrow$

السؤال الثاني:

2) $\alpha = e^{\frac{2\pi}{7}i}$

$$1+\alpha+\alpha^2+\dots+\alpha^6 = 0$$

$$l_1 = 1+\alpha+\alpha^2+\dots+\alpha^6$$

$$= \frac{1-\alpha^7}{1-\alpha} = \frac{1-\left(e^{\frac{2\pi}{7}i}\right)^7}{1-e^{\frac{2\pi}{7}i}}$$

$$= \frac{1-e^{2\pi i}}{1-e^{\frac{2\pi}{7}i}} = \frac{1-1}{1-e^{\frac{2\pi}{7}i}}$$

$$= 0 = l_2$$

محققة

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

رابعاً: المسألة الأولى: |1|

$$\lim_{x\to+\infty}[f(x)-(2x-1)] =$$

$$= \lim_{x\to+\infty}\left[-\ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right)\right] = -\ln(1) = 0$$

فالمستقيم d الذي معادلته $y=2x-1$ مقارب مائل للخط البياني C_f في جوار $+\infty$ وبالمثل عند $-\infty$ نجد:

$$\lim_{x\to-\infty}[f(x)-(2x-1)] = \lim_{x\to-\infty}\left[-\ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right)\right]$$

$$= -\ln(1) = 0$$

$$f(x)-(2x-1) = -\ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right) = \ln\left(\frac{x-1}{x+1}\right)$$

$\Leftarrow$ $y=2x-1$ مقارب مائل.

دراسة الوضع النسبي:

x	$-\infty$ … -1	-1 … $+1$	$+1$ … $+\infty$
إشارة الفرق	$+$	//////	$-$
الوضع النسبي	C فوق Δ	//////	C تحت Δ

|2| f معرف ومستمر واشتقاقي على $]-\infty,-1[\cup]1,+\infty[$

$$\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty-1-\ln(1) = -\infty$$

$$\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty-1-\ln(1) = +\infty$$

$$\lim_{x\to(-1)^-} f(x) = 2-1-\ln(0^+) = -(-\infty) = +\infty$$

$$\lim_{x\to1^+} f(x) = 2-1-\ln\left(\frac{2}{0^+}\right) = -\infty$$

$$f'(x) = 2-\frac{1}{x+1}+\frac{1}{x-1}$$

$$= \frac{2(x^2-1)-(x-1)+x+1}{x^2-1}$$

$$= \frac{2x^2-2-x+1+x+1}{x^2-1} = \frac{2x^2}{x^2-1}$$

نلاحظ $f'(x)>0$

$f'(x)\neq 0 \quad \forall x\in D_f$ $\boxed{f'(x)=0 \Rightarrow x=0 \notin D}$

x	$-\infty$ … -1	-1 … $+1$	$+1$ … $+\infty$
$f'(x)$	$+$	//////	$+$
$f(x)$	$-\infty \nearrow +\infty$	//////	$-\infty \nearrow +\infty$

$x=-1$ مقارب شاقولي لـ C_f في جوار $+\infty$

$x=1$ مقارب شاقولي لـ C_f في جوار $-\infty$

|3| $f(x)+f(-x) = 2x-1-\ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right)-2x-1-\ln\left(\frac{1-x}{-1-x}\right)$

$$= -\ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right)-\ln\left(\frac{x-1}{x+1}\right)-2$$

$$= -\ln\left[\frac{x+1}{x-1}\cdot\frac{x-1}{x+1}\right]-2$$

$$= -\ln(1)-2 = -2$$

$$\Rightarrow f(x)+f(-x) = -2$$

|4| $I(0,-1) = (a,b)$

$a=0$ & $b=-1$

يجب تحقق الشرطين

$\forall x\in]-\infty,-1[\cup]1,+\infty[$ عندئذٍ:

$2a-x\in]-\infty,-1[\cup]1,+\infty[$

تحقق لأن:

$2a-x=-x$.

$f(2a-x)+f(x) = 2b$

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

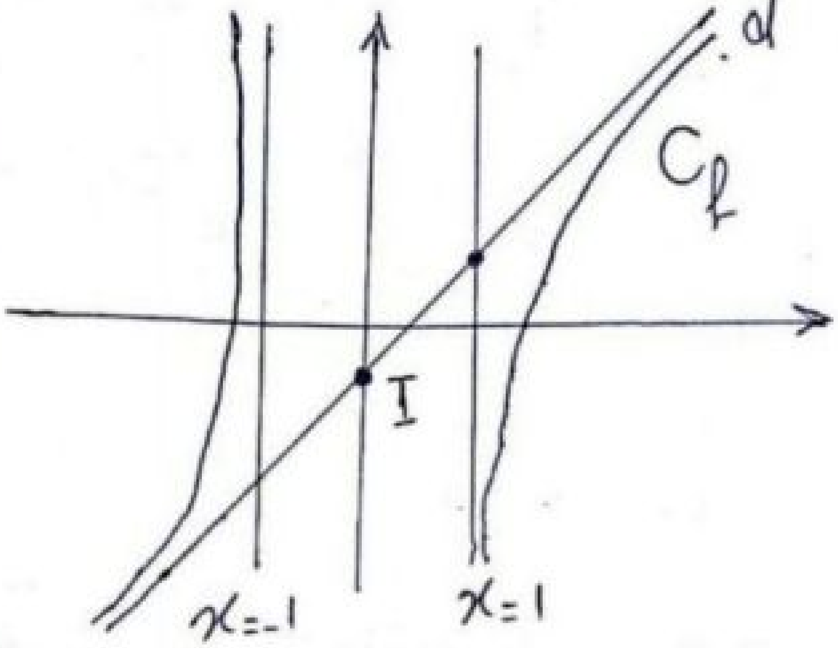
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

تحقق: $f(-x)+f(x)=2$

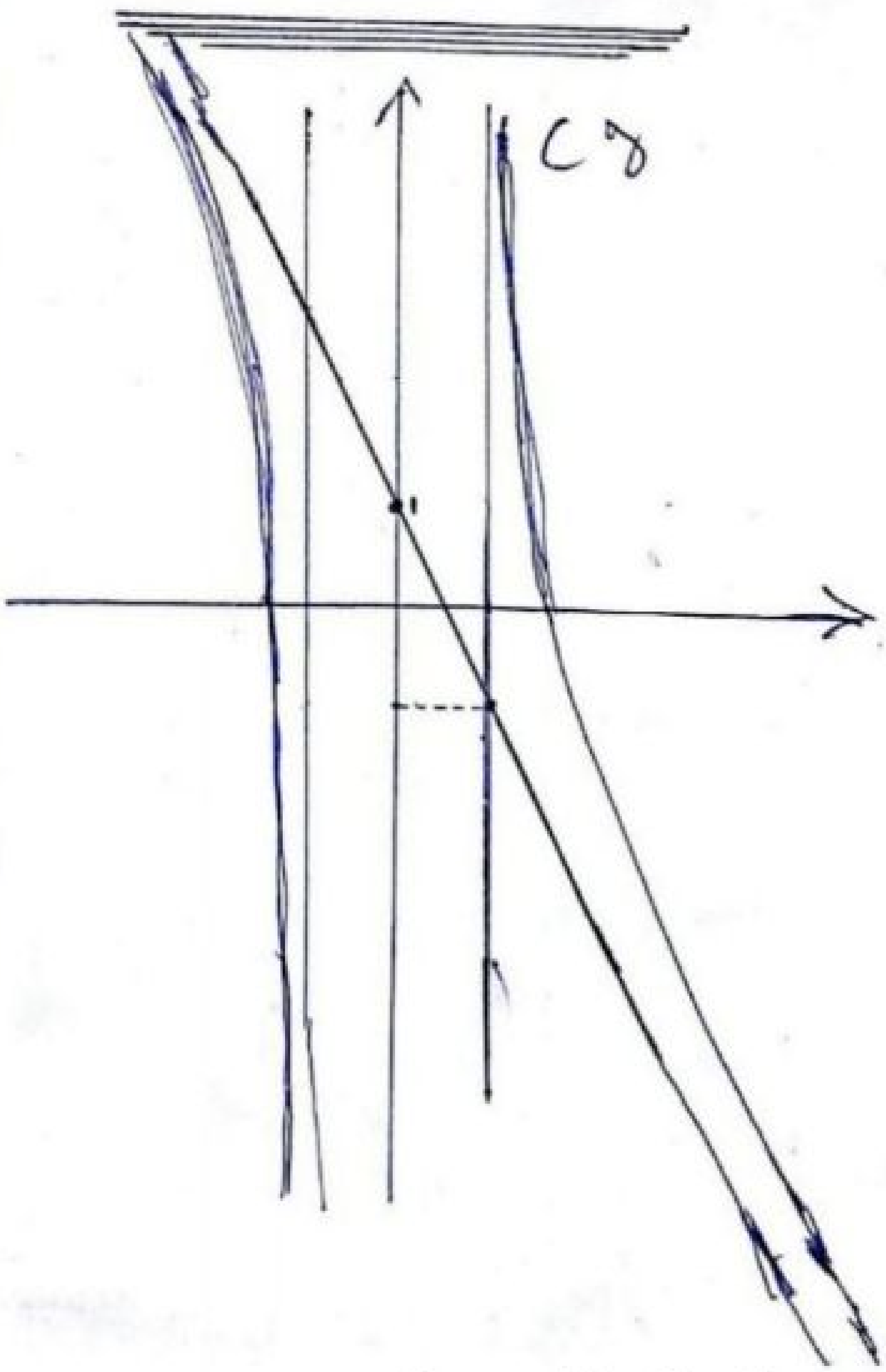
فالنقطة $I(0,1)$ مركز تناظر لـ C_f

5|



6| $g(x)=-f(x)$

C_g نظير C_f بالنسبة لمحور الفواصل.



II| المسألة الثانية:

$H(0,1,1)$, $F(1,0,1)$, $N(0,\frac{2}{5},0)$

$T(\frac{2}{5},0,0)$

2| $\vec{NT}(\frac{2}{5},-\frac{2}{5},0)$

$\vec{NH}(0,\frac{3}{5},1)$

معادلة المستوي:

$\vec{n}\perp\vec{NT} \Rightarrow \vec{n}\cdot\vec{NT}=0$

$\Rightarrow \frac{2}{5}a-\frac{2}{5}b=0$

$\vec{n}\perp\vec{NH} \Rightarrow \vec{n}\cdot\vec{NH}=0$

$\frac{3}{5}b+c=0$

$\Rightarrow \vec{n}(5,5,-3)$

معادلة المستوي:

$5x+5y-3z-2=0$

$u=\vec{EF}=(1,0,0)$

3| $\begin{cases} x=t \\ y=0 \\ z=1 \end{cases}$; $t\in\mathbb{R}$

4| نعوض المعادلات الوسيطية في معادلة المستوي

$F(1,0,1)$

5| المقطع هو $NTFH$ طبيعته شبه منحرف متساوي الساقين.

Scanned by CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الجمهورية العربية السورية

وزارة التربية

نموذج لمادة الرياضيات لشهادة الدراسة الثانوية العامة دورة 2020

الاسم:

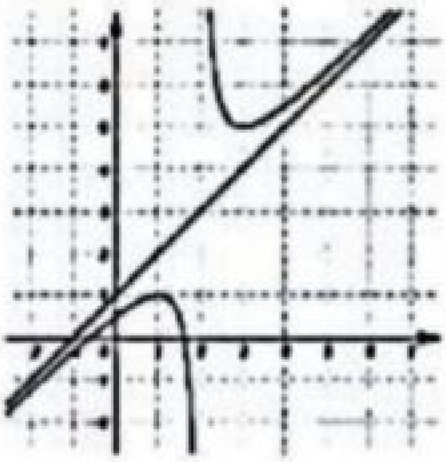
الرقم:

المدة: ثلاث ساعات

الدرجة: ستمائة فقط

أولاً: أجب عن سؤالين من الأسئلة الثلاثة الآتية (45 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول: في الشكل المرسوم جانباً، ليكن C_f الخط البياني للتابع f المعرّف على $\mathbb{R}\setminus\{2\}$، والمطلوب:



1- جد $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim_{x\to+\infty} f(x)$.

2- دلّ على القيم الحدية للتابع وبيّن نوعها.

3- ما عدد حلول المعادلة $f(x)=0$.

4- اكتب معادلة المقارب المائل.

5- اذكر احداثيات النقطة I مركز تناظر الخط البياني C_f.

السؤال الثاني: ليكن f التابع المعرّف على $\mathbb{R}$ وفق: $f(x)=\cos x$

1- جد $f(\frac{\pi}{3})$ و $f'(x)$ و $f'(\frac{\pi}{3})$.

2- استنتج قيمة النهاية $\lim_{x\to\frac{\pi}{3}} \frac{\cos x-\frac{1}{2}}{x-\frac{\pi}{3}}$.

السؤال الثالث: حلّ المتراجحة $e^x-1\le 6e^{-x}$.

ثانياً: أجب عن سؤالين من الأسئلة الثلاثة الآتية (45 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول: ادرس وضع المستقيمين d و d' المعرّفين كما يأتي:

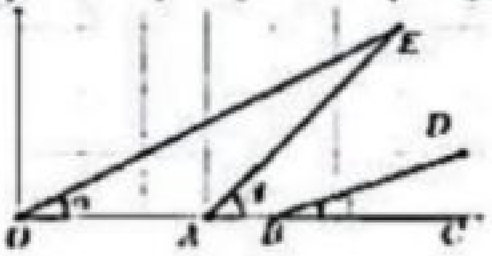
$$d:\begin{cases}x=2t-5\\ y=t-2\\ z=-\frac{1}{2}t+3\end{cases};t\in\mathbb{R} \quad \text{و} \quad d':\begin{cases}x=s+5\\ y=2\\ z=2s+5\end{cases};s\in\mathbb{R}$$

السؤال الثاني: جد الجذرين التربيعيين للعدد العقدي $\omega=8-6i$.

السؤال الثالث: عيّن قيمة n في المعادلة الآتية: $P^3_{n+2}=45P^3_{n+1}$.

ثالثاً: حلّ التمارين الثلاثة الآتية (80 درجة للأول - 70 درجة للثاني - 70 درجة للثالث).

التمرين الأول: في الشكل المجاور α و β و γ هي القياسات الأساسية للزوايا الموجّهة $(\overrightarrow{OC},\overrightarrow{OE})$ و $(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{AE})$ و $(\overrightarrow{BC},\overrightarrow{BD})$ بالترتيب، والمطلوب:



1- اكتبْ كلّاً من الأعداد العقدية الآتية بالشكل الجبري ثمّ بالشكل الأسي: z_{OE} و z_{AE} و z_{BD}.

2- اكتب العدد العقدي $z_{OE}.z_{AE}.z_{BD}$ بالشكل الجبري ثمّ بالشكل الأسي

3- استنتج المجموع $\alpha+\beta+\gamma$.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التمرين الثاني: ليكن C_f الخط البياني للتابع f المعرّف على $]-2,2[$ وفق $f(x)=\ln\left(\frac{x+2}{-x+2}\right)$، والمطلوب:

1- أثبت أنّ التابع f هو تابعٌ فرديّ، ثمّ ادرس تغيرات التابع على المجال $[0,2[$.

2- اكتب معادلة المماس T للخط البياني C_f في نقطة منه فاصلتها $x=0$.

3- ادرس الوضع النسبي بين C_f و T.

التمرين الثالث: ليكن C_f الخط البياني للتابع f المعرّف على $\mathbb{R}$ وفق $f(x)=2x-\sqrt{x^2+5}$، والمطلوب:

1- ادرس تغيرات f ونظّم جدولاً بها.

2- أثبت أنّ للمعادلة $f(x)=0$ تقبل حلاً وحيداً α يقع في المجال $]1,2[$، ثمّ جد هذا الحل جبرياً.

3- استنتج مشتق التابع g المعرّف على $\mathbb{R}$ وفق $g(x)=2\sin x-\sqrt{\sin^2 x+5}$.

رابعاً: حلّ المسألتين الآتيتين (100° درجة لكل مسألة).

المسألة الأولى: ليكن C_f الخط البياني للتابع f المعرّف على $]0,+\infty[$ وفق $f(x)=\frac{1}{2}\left(x+\frac{4}{x}\right)$، والمطلوب:

1- ادرس تغيرات f ونظّم جدولاً بها.

2- أثبت أنّ المستقيم d الذي معادلته $y=\frac{1}{2}x$ مقارب مائل للخط C_f، ثمّ ادرس الوضع النسبي.

3- حلّ المعادلة $f(x)=x$.

4- لتكن $(u_n)_{n\geq 0}$ متتالية معرّفة تدريجياً بالشكل $u_0=4$ و $u_{n+1}=f(u_n)$ عند كل $n\in\mathbb{N}$، والمطلوب:

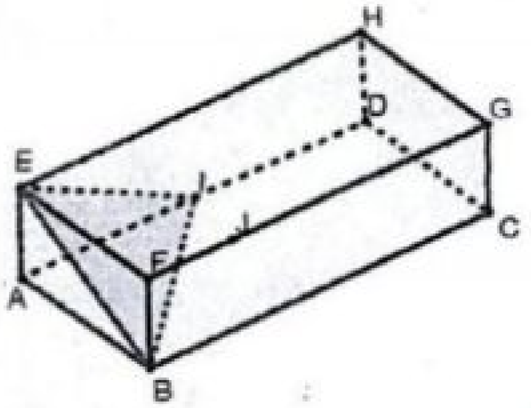
a- احسب u_1 و u_2.

b- استنتج من تزايد التابع f على المجال $]2,+\infty[$ صحة الخاصة $E(n):2<u_{n+1}<u_n$ وذلك من اجل $n\in\mathbb{N}$.

c- استنتج أنّ المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ متقاربة، واحسب نهايتها.

d- ارسم مقاربات C_f وارسم المستقيم $\Delta: y=x$، ثمّ ارسم C_f ومثّل الحدود الأولى للمتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ على الرسم نفسه.

المسألة الثانية: ليكن $ABCDEFGH$ متوازي مستطيلات فيه $AB=2$ و $AD=4$ و $AE=1$، ولتكن I منتصف $[AD]$ والنقطة J تحقق $\overrightarrow{FJ}=\frac{1}{4}\overrightarrow{FG}$. نتأمل المعلم المتجانس $\left(A,\frac{1}{2}\overrightarrow{AB},\frac{1}{4}\overrightarrow{AD},\overrightarrow{AE}\right)$، والمطلوب:



1- جدْ احداثيات رؤوس متوازي المستطيلات واحداثيات كل من I و J.

2- أثبت أنّ معادلة المستوي (EIB) هي $x+y+2z-2=0$.

3- بيّن نوع المثلث EIB، ثم احسب مساحته.

4- احسب بُعد G عن المستوي (EIB)، واستنتج حجم رباعي الوجوه $G-EIB$.

5- اكتب التمثيل الوسيطي للمستقيم d المار من J وعمودياً على المستوي (EIB).

6- استنتج أنّ المسقط القائم للنقطة J على المستوي (EIB) تقع على القطعة المستقيمة $[BI]$.

انتهت الأسئلة

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

صـ 7

أولاً: السؤال الأول

① حد

$$\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$$

$$\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$$

② دل على القيم الحدية وبين نوعها

$f(1) = 1$ قيمة حدية صغرى

$f(2) = 5$ قيمة حدية كبرى.

③ ما عدد حلول المعادلة

$f(x) = 0$

ثلاث

④ أكتب معادلة المماس المائل:

$(0,1)$

$(2,3)$

$$m = \frac{1-3}{0-2} = \frac{-2}{-2} = 1$$

$$y - y_0 = m(x - x_0)$$

$$y - 1 = x$$

$$\boxed{y = x+1}$$

⑤ اذكر إحداثيات النقطة I مركز تناظر الخط البياني C

أولاً السؤال الثاني: $f(x) = \cos x$

① $f\left(\frac{\pi}{3}\right) = \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$

$f'(x) = -\sin x$

$f'(\pi) = -\sin(\pi) = 0$

$f'\left(\frac{\pi}{3}\right) = -\sin\left(\frac{\pi}{3}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

② استنتج النهاية

$$\lim_{x\to\frac{\pi}{3}} \frac{\cos x - \frac{1}{2}}{x - \frac{\pi}{3}}$$

لدينا

$f(x) = \cos x$

$f\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$

$$\frac{\cos x - \frac{1}{2}}{x-\frac{\pi}{3}} = \frac{f(x) - f\left(\frac{\pi}{3}\right)}{x - \frac{\pi}{3}}$$

$$\lim_{x\to\frac{\pi}{3}} \frac{f(x) - f\left(\frac{\pi}{3}\right)}{x-\frac{\pi}{3}} = f'\left(\frac{\pi}{3}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

ثانياً: السؤال الأول ادرس وضع المستقيمين

$$d: \begin{cases} x = 2t - 5 \\ y = t - 2 \\ z = -\frac{1}{2}t + 3 \end{cases} \qquad d': \begin{cases} x = s + 5 \\ y = 2 \\ z = 2s + 5 \end{cases}$$

$\vec{u}_d\left(2, 1, -\frac{1}{2}\right)$ $\quad$ $\vec{u}_{d'}(1, 0, 2)$

$\frac{1}{2} \neq \frac{0}{1}$ [illegible] الشعاعين غير مرتبطين خطياً إما متقاطعان أو متخالفان

$2t - 5 = s + 5$ ①

$t - 2 = 2$ ②

$2s + 5 = -\frac{1}{2}t + 3$ ③

من ② $\boxed{t = 4}$ نعوضه بـ ③

$2s + 5 = 1$

$2s = -4$

$\boxed{s = -2}$

نعوضه بالمعادلة ①.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الثالث الثانوي العلمي

مدة الاختبار: 3 ساعات.

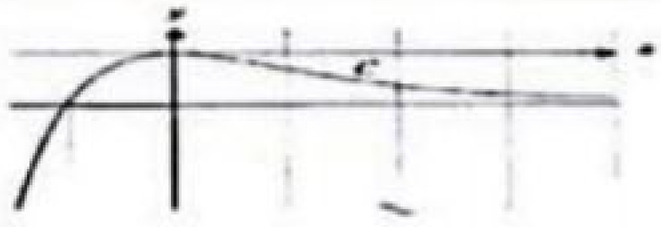
مركـز أونـلاين التعليمـي

امتحان نهائي (1)

رياضيات بكالوريا 2021

أولاً : أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية : (40 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول : نجد جانبا خط بياني C للتابع f و المطلوب :



1. ما معادلة المستقيم المقارب للخط C و ما الوضع النسبي للخط C مع المقارب
2. يقبل f قيما حدية حدّدها و حدّد نوعها
3. في حالة عدد حقيقي k عين بدلالة k عدد حلول المعادلة $f(x) = k$

السؤال الثاني : ليكن f التابع المعرف على $[0,2]$ وفق $f(x) = (x-2)\sqrt{x(2-x)}$ جد $\lim_{x\to 2}\frac{f(x)-f(2)}{x-2}$

وهل التابع f اشتقاقي عند $x = 2$

السؤال الثالث : أوجد الحد المستقل عن x في منشور ذي الحدين $(x^2 + \frac{1}{x})^6$

السؤال الرابع : ليكن $|g(x) - 2| < \frac{\sin x}{x^2+3}$

1. أوجد نهاية $\lim_{x\to+\infty}\frac{\sin x}{x^2+3}$ 2. استنتج $\lim_{x\to+\infty} g(x)$

ثانياً : حل التمارين الأربعة الآتية : (60 درجة لكل تمرين)

التمرين الأول : لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ معرفة تدريجيا حيث $u_0 = 2 , u_{n+1} = \frac{u_n}{1+4u_n}$ من اجل كل n من N

1. أثبت بالتدريج أن $u_n > 0$ أيا كان العدد الطبيعي n
2. أثبت أن المتتالية $(v_n)_{n\geq 0}$ المعرفة بالعلاقة $v_n = \frac{1}{u_n}$ حسابية ثم اكتب عبارة v_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n
3. ليكن المجموع S_n المعرف بالشكل $S_n = v_0 + v_1 + \cdots + v_n$ اكتب عبارة S_n بدلالة n ثم احسب $\lim_{n\to+\infty} S_n$

التمرين الثاني : أوجد الجذرين التربيعيين للعدد العقدي $z = 3 + 4i$ ثم مثلهما في المستوي العقدي

التمرين الثالث : ليكن $f(x) = -2x + xe^{-x}$ المعرف على R و ليكن المستقيم $\Delta: y = -2x$ و المطلوب :

1. أثبت أن Δ مقارب مائل في جوار $+\infty$
2. احسب $\int_1^{\ln 3}(f(x) - y_\Delta)\, dx$

التمرين الرابع : يحوي مغلف تسع بطاقات مرقمة بالأرقام $(0,0,0,0,0,1,1,1,1)$ تسحب من المغلف ثلاث بطاقات معاً ، وليكن X متغيرا عشوائيا يدل على مجموع أرقام البطاقات المسحوبة ، اكتب قيم المتغير العشوائي X ثم احسب توقعه الرياضي

أ. فارس جقل – اللاذقية – دورات (ر.ف.ك) – هاتف 0955186517

CS CamScanner

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ثالثاً : حل المسألتين الآتيين : (100 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى : في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لتكن النقاط $A(1,0,0), B(4,3,-3), C(-1,1,2), D(0,0,1)$

و المطلوب :

1. أثبت أن $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ غير مرتبطين خطيا .. وهل النقاط A, B, C على استقامة واحدة
2. أكتب معادلة للمستوي (ABC)
3. أثبت أن الأشعة $\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ مرتبطة خطيا
4. استنتج أن النقطة D مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $(A,\alpha),(B,\beta),(C,\gamma)$ حيث أن α,β,γ أعداد حقيقية يطلب تعيينها
5. هل تقع D و C و B على كرة واحدة مركزها A

المسألة الثانية : ليكن f التابع المعرف على R وفق : $f(x)=e^{x}+e^{-x}$

1. أثبت أن التابع زوجي
2. ادرس التغيرات على المجال $[0,+\infty[$
3. ارسم الخط البياني C
4. احسب مساحة السطح المحصور بين C و xx' و المستقيمين $x=0\ , x=ln2$
5. جد هندسيا حلول المعادلة $f(x)=\lambda$ حيث $\lambda \in R$

انتهت الأسئلة ..

مع أطيب الأمنيات لكم بالنجاح 💙

المسوحة ضوئيا بـ CamScanner

Scanned by CamScanner

المسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

السؤال الأول:

1) $y=-1$ (5) يكون الخط C تحت المقارب في المجال 5

$]-\infty,-1[$ ويكون الخط C فوق المقارب في المجال 5

$]-1,+\infty[$ و $(-1,-1)$ نقطة تقاطع 5

2) $f(0)=0$ قيمة حدية كبرى 10

3) $k\leq -1 \Rightarrow$ حل وحيد 2.5 (1+1.5)

$-1<k<0$ حلين 2.5

$k=0$ حل وحيد 2.5

$k>0 \Rightarrow$ لا يوجد حلول 2.5

السؤال الثاني:

$$\lim_{x\to 2}\frac{f(x)-f(2)}{x-2}$$

$$\lim_{x\to 2}\frac{(x-2)\sqrt{x(2-x)}-0}{(x-2)}=\lim_{x\to 2}\sqrt{x(2-x)}$$ 5 5 10

$=0\in R$ — 10

$\Rightarrow$ التابع f اشتقاقي عند $x=2$ 10

السؤال الثالث:

$$T_r=\binom{6}{r}(x^2)^{6-r}\cdot\left(\frac{1}{x}\right)^{+r} \text{ — 10}$$

$$=\binom{6}{r}x^{12-2r}\cdot x^{-r}$$

$$=\binom{6}{r}x^{12-3r}$$

$12-3r=0 \Rightarrow r=4$ — 5

$T_4=\binom{6}{4}x^0=\frac{6\times 5}{4}=15$ — 10

السؤال الرابع:

1) $-1\leq \sin x\leq 1$ — 5

$$\frac{-1}{x^2+3}\leq\frac{\sin x}{x^2+3}\leq\frac{1}{x^2+3}$$ — 10

$$\lim_{x\to+\infty}\frac{-1}{x^2+3}=\lim_{x\to+\infty}\frac{1}{x^2+3}=0$$ 5 5

$$\Rightarrow \lim_{x\to+\infty}\frac{\sin x}{x^2+3}=0$$ 5

2) $\lim_{x\to+\infty} g(x)=2$ — 5

لأن $\lim_{x\to+\infty}\frac{\sin x}{x^2+3}=0$ (5)

التمرين الأول:

1) $E(n): u_n>0$

نبرهن $E(n)$ 5

نبرهن $E(0)$ 5: $u_0>0$

$2>0$ محققة

نفرض $E(n)$ صحيحة 5

نبرهن $E(n+1)$:

نفرض تابع $f(x)=\frac{x}{1+4x}$

نشتق $f'(x)=\frac{1}{(1+4x)^2}>0$

f متزايد تماماً

$u_n>0$

$f(u_n)>f(0)$

$u_{n+1}>0$

2) $v_{n+1}-v_n=\frac{1+4u_n}{u_n}-\frac{1}{u_n}=4$

$v_0=\frac{1}{2}$

$v_n=\frac{1}{2}+4n$

$$u_n=\frac{1}{v_n}=\frac{1}{\frac{1}{2}+4n}=\frac{2}{1+8n}$$

$$S_n=(n+1)\frac{\left(\frac{1}{2}+4n+\frac{1}{2}\right)}{2} \text{ — 5}$$

$$=\frac{4n^2+5n+1}{2}$$

$\Rightarrow \lim_{n\to+\infty} S_n=2n^2=+\infty$ — 5

التمرين الثاني:

$w=x+yi$

$x^2+y^2=5$ — 10

$xy=2$ — 10

$x^2-y^2=3$ — 10

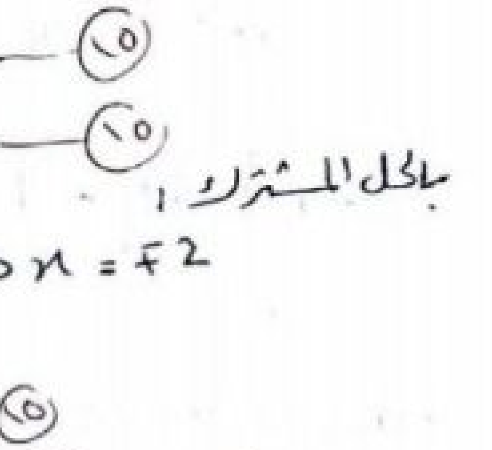
بالحل المشترك،

$x^2=4 \Rightarrow x=\mp 2$

$y=\mp 1$

$w_1=2+i$ — 10

$w_2=-2-i$ — 10



10

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التمرين الثالث:

$f(x)-y_D = -2x + xe^{-x} + 2x = xe^{-x}$ 5

$\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)-y_D = \lim\limits_{x\to+\infty} xe^{-x} = 0$ 5

فإن $y=-2x$ مقارب مائل في جوار $+\infty$.

$\int_1^{\ln 3} xe^{-x}\,dx$ 5

$u = x$ 5	$u' = 1$ 5
$v' = e^{-x}$ 5	$v = -e^{-x}$ 5

$= \left[-xe^{-x}\right]_1^{\ln 3} - \int_1^{\ln 3} -e^{-x}\,dx$ 10

$= \left[-xe^{-x}\right]_1^{\ln 3} + \left[-e^{-x}\right]_1^{\ln 3}$ 5

$= \dfrac{-\ln 3 - 1}{3} + \dfrac{2}{e} = \dfrac{6 - e\ln 3 - e}{3e}$ 5

التمرين الرابع:

$X = \{0,1,2,3\}$ 10

$P(X=0) = \dfrac{\binom{5}{3}}{\binom{9}{3}} = \dfrac{10}{84}$ 10 $= \dfrac{5}{42}$

$P(X=1) = \dfrac{\binom{5}{2}\binom{4}{1}}{\binom{9}{3}} = \dfrac{40}{84}$ 10 $= \dfrac{20}{42}$

$P(X=2) = \dfrac{\binom{4}{2}\binom{5}{1}}{\binom{9}{3}} = \dfrac{30}{84}$ 10 $= \dfrac{15}{42}$

$P(X=3) = \dfrac{\binom{4}{3}}{\binom{9}{3}} = \dfrac{4}{84}$ 10 $= \dfrac{2}{42}$

~~E(X)~~ X	0	1	2	3
	$\frac{10}{84}$	$\frac{40}{84}$	$\frac{30}{84}$	$\frac{4}{84}$

$EX = \dfrac{112}{84} = \dfrac{4}{3}$ 10

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المسألة الأولى:

1) $\overrightarrow{AB}(3,3,-3)$ 5 $\quad \overrightarrow{AC}(-2,1,2)$ 5

$-\frac{2}{3} \neq \frac{1}{3}$ — 5

الشعاعان غير مرتبطان خطياً لعدم تناسب مركباتهما ⟸ النقاط A,B,C ليست على استقامة واحدة. 5

2) لنفرض $\vec{n}(a,b,c)$

$\overrightarrow{AB} \perp \vec{n} \Rightarrow \overrightarrow{AB}\cdot\vec{n}=0$

$3a+3b-3c=0$ — (1)

$\overrightarrow{AC} \perp \vec{n} \Rightarrow \overrightarrow{AC}\cdot\vec{n}=0$

$-2a+b+2c=0$ — (2)

لنفرض $c=1$ وبالحل المشترك نجد:

$a=1,\ b=0 \Rightarrow \vec{n}(1,0,1)$ 10

$(ABC): x+z-1=0$ — 10

3) $\overrightarrow{AD}=\alpha\overrightarrow{AB}+\beta\overrightarrow{AC}$ — 5

$$\begin{pmatrix}-1\\0\\1\end{pmatrix}=\alpha\begin{pmatrix}3\\3\\-3\end{pmatrix}+\beta\begin{pmatrix}-2\\1\\2\end{pmatrix}$$ 5

$-1=3\alpha-2\beta$

$0=3\alpha+\beta$

$1=-3\alpha+2\beta$

بالحل المشترك:

5 $\alpha=-\frac{1}{9}$, $\beta=\frac{1}{3}$ 5

نعوض في (3) للتأكد:

$1=-3(-\frac{1}{9})+2(\frac{1}{3})$

$1=1$

4) $\overrightarrow{AD}=-\frac{1}{9}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$

$-7\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{DB}+3\overrightarrow{DC}=\vec{0}$ 20

$(A,-7)\ (B,1)\ (C,-3)$

5) $AB=\sqrt{27}=3\sqrt{3}$ 5

$AD=\sqrt{2}$ 5

$AD \neq AB$ 5

⟸ النقاط لا تقع على كرة مركزها A,C,D

المسألة الثانية:

1) $\forall -x\in R$ فإن $x\in R$ 5

$f(-x)=e^{-x}+e^{x}=f(x)$ 5 ⟸ التابع زوجي.

2) $f(0)=2$ 5

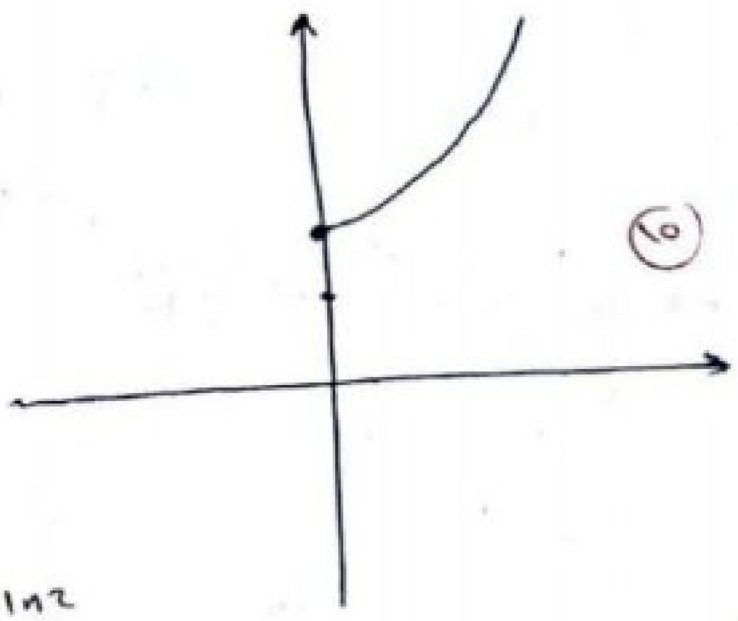
$\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$ 5

$f'(x)=e^{x}-e^{-x}$ 10

$f'(x)=0 \Rightarrow x=0$ 5

x	0	$+\infty$
$f'(x)$	0	$+$
$f(x)$	2 ↗	$+\infty$

15



10

4) $S=\int_0^{\ln 2} f(x)\,dx$ 5

$=\int_0^{\ln 2}(e^{x}+e^{-x})\,dx$ 5

$=\left[e^{x}-e^{-x}\right]_0^{\ln 2}=2-\frac{1}{2}=\frac{3}{2}$ 5

5) $\lambda=2$ حل وحيد وهو $x=0$ — 5+5

$\lambda>2$ حل وحيد بالمجال $]0,+\infty[$ — 5+5

$\lambda<2$ لا يوجد حلول. 5

Scanned by CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الثالث الثانوي العلمي

مدة الاختبار: 3 ساعات.

مركز أونلاين التعليمي

امتحان نهائي 2 دورة 2021

رياضيات

أولاً : أجب عن أربعة فقط من الأسئلة الخمسة الآتية : (40 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول: ليكن التابع $x \to f(x) = x - lnx$ المعرف على $I =]0, +\infty[$

1. جد $f(1)$ و احسب $f'(x)$ على هذا المجال ثم $f'(1)$
2. استنتج نهاية $\lim\limits_{x \to 1} \frac{x - lnx - 1}{x - 1}$

السؤال الثاني :

① اكتب معادلة للكرة S التي مركزها O مبدأ الاحداثيات ونصف قطرها $R = \sqrt{3}$

② تحقق ان المستوي P الذي معادلته $P : x - y + z + 3 = 0$ يمس الكرة S

السؤال الثالث : حل في R المعادلة الآتية : $-ln(x+1) + ln\, x = ln(x-1)$

السؤال الرابع : اختزل المقدار : $\frac{1}{n!} - \frac{1}{(n+1)!}$

السؤال الخامس : أوجد نهاية التابع f المعين بالعلاقة : $f(x) = \frac{3e^x + 4}{e^x + 1}$ عند $+\infty$ ثم اعط عددا حقيقيا α يحقق الشرط إذا كان $x > \alpha$ كان $f(x) \in]2.9 , 3.1[$

ثانياً : حل ثلاثة فقط من التمارين الأربعة الآتية : (80 درجة لكل تمرين)

التمرين الأول : f التابع المعرف على $R/\{-1\}$ وفق : $f(x) = \frac{x^2 + |x|}{x^2 + 1}$, المطلوب :

1. مانهاية التابع f عند $-\infty$
2. ادرس قابلية اشتقاق f عند الصفر من اليمين ثم اكتب معادلة لنصف المماس من اليمين لخطه البياني في النقطة $A(0, 0)$

التمرين الثاني : في المستوي العقدي المنسوب إلى معلم متجانس $(o; \vec{u}, \vec{v})$ نتأمل النقاط $M, C, B. A$ التي تمثلها على الترتيب الاعداد العقدية : $m = -1 + i\ , d = 2i\ , b = 1 - i\ ,\ a = -i$

1. مثل الاعداد $m = -1 + i\ , d = 2i\ , b = 1 - i\ ,\ a = -i$ في المستوي
2. احسب العدد العقدي c الممثل للنقطة C صورة النقطة D وفق دوران مركزه O و زاويته $\frac{\pi}{2}$
3. أثبت أن النقاط M, O, B تقع على استقامة واحدة
4. احسب $arg\, \frac{d - c}{m}$ و استنتج أن $(OM), (DC)$ متعامدان
5. حلل في C كثير الحدود التالي إلى عوامل خطية من الدرجة الأولى $z^3 + 4z^2 + 29z$

التمرين الثالث : ليكن التابع f المعرف على $R/\{-1\}$ وفق : $f(x) = \frac{2x}{x+1}$

1. أوجد النهاية على أطراف مجموعة التعريف و اكتب معادلة كل مقارب لخطه C_f
2. أثبت أن التابع متزايد تماما و نظم جدول التغيرات
3. لتكن المتتالية $(u_n)_{n \geq 0}$ المعرفة بالعلاقة $u_0 = 2\ , u_{n+1} = f(u_n) = \frac{2u_n}{u_n + 1}$

|) أثبت أن المتتالية متناقصة تماما و أن $2 \geq u_n \geq 0$ ||) استنتج تقارب المتتالية و اوجد نهايتها

أ. فارس جقل – اللاذقية – دورات (ر.ف.ك) – هاتف 0955186517

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التمرين الرابع : في تجربة لدينا صندوق يحتوي على ثلاث كرات واحدة حمراء تحمل الرقم 1 واثنتان زرقاوان تحملان الرقمين 2 و 3 . نسحب من الصندوق عشوائيا كرتين على التتالي مع الإعادة ولتكن Ω مجموعة النتائج الممكنة لهذه التجربة .

نعرف على Ω المتحول العشوائي X الذي يقرن بكل نتيجة للتجربة عدد الكرات الزرقاء المسحوبة ..

كما نعرف على Ω المتحول العشوائي Y الذي يقرن بكل نتيجة للتجربة مجموع رقمي الكرتين المسحوبتين والمطلوب:

1-عين قيم المتحولين العشوائيين Y و X

2- نظم جدول قانون الزوج (X, Y)

3- هل المتحولان العشوائيان Y و X مستقلان احتماليا ولماذا

ثالثاً : حل المسألتين الآتيين : (100 درجة لكل مسالة)

المسألة الأولى : ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على المجال $]0, +\infty[$ وفق : $f(x) = \frac{1}{8}x^2 - ln(x)$ و المطلوب :

1. أوجد كل مقارب للخط البياني C
2. ادرس تغيرات التابع f و نظم جدولا بها ثم دل على القيمة الصغرى محليا
3. في معلم متجانس ارسم كل مقارب وجدته ثم ارسم الخط البياني C
4. استنتج الخط البياني C' للتابع g المعرف وفق $g(x) = \frac{-1}{8}x^2 + ln(-x)$
5. اوجد قيمة تقريبية لـ $f(1.1)$

المسألة الثانية : في معلم متجانس $(o; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ لدينا النقاط

$A(2, 1, 3), B(1, 0, -1), C(4, 0, 0), D(0, 4, 0), E(1, -1, 1)$ والمطلوب :

1. جد $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{CD}$, $\overrightarrow{CE}$
2. أثبت أن النقاط E, D, C ليست واقعة على استقامة واحدة
3. أثبت أن (AB) يعامد المستوي (CDE)
4. اكتب معادلة المستوي (CDE)
5. احسب بعد B عن المستوي (CDE)
6. اكتب معادلة الكرة التي مركزها B و تمس المستوي (CDE)

مع أطيب الأمنيات لكم بالنجاح

انتهت الأسئلة .. ☺

أ. فارس جقل – اللاذقية – دورات (ر.ف.ك) – هاتف 0955186517

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

"مسلم تصحيح امتحان نهائي (2)"

أولاً: السؤال الأول:

1) (10) $f(1) = 1$

(10) $f'(x) = 1 - \frac{1}{x} \Rightarrow f'(1) = 0$ (10)

2) $\lim\limits_{x \to 1} \frac{x - \ln x - 1}{x - 1} = f'(1)$ (5)

أو بطريقة $f'(a) = \lim\limits_{x \to a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$

$\lim\limits_{x \to 1} \frac{x - \ln x - 1}{x - 1} = 0$ (5)

السؤال الثاني:

1) $O(0,0,0)$ $\quad R = \sqrt{3}$

$x^2 + y^2 + z^2 = 3$ (20)

2) $dist(O,P) \stackrel{?}{=} R$

$dist(O,P) = \frac{|0+0+0+3|}{\sqrt{1+1+1}} = \frac{3}{\sqrt{3}}$ (10)

(5) $= \sqrt{3} = R$ (5)

$\Leftarrow$ المستوي P يمس الكرة S.

السؤال الثالث: شرط الحل: $]1, +\infty[$ (5)

$\ln x - \ln x+1 = \ln x - 1$

$\ln \frac{x}{x+1} = \ln x - 1$

$\frac{x}{x+1} = x - 1$

(10)

$x = x^2 - 1 \Rightarrow x^2 - x - 1 = 0$

$\Delta = b^2 - 4ac = 1 - 4(1)(-1) = 5$ (5)

$x_1 = \frac{1 - \sqrt{5}}{2}$ (مرفوض) , $x_2 = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$ (مقبول)

السؤال الرابع:

$\frac{1}{n!} - \frac{1}{(n+1)!}$

$= \frac{1}{n!}_{(n+1)} - \frac{1}{n!(n+1)}_{(1)}$ (10)

$= \frac{n+1-1}{(n+1)n!}$ (10) $= \frac{\cancel{n}\,1}{(n-1)!(n+1)}$ (10)

السؤال الخامس:

$\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = \lim\limits_{x \to +\infty} \frac{3e^x + 4}{e^x + 1}$

$= \lim\limits_{x \to +\infty} \frac{e^x\left(3 + \frac{4}{e^x}\right)}{e^x\left(1 + \frac{1}{e^x}\right)}$ (5) $= \lim\limits_{x \to +\infty} \frac{3 + \frac{4}{e^x}}{1 + \frac{1}{e^x}}$

$= 3$ (5)

$|f(x) - 3| < 0,1$ (10)

$\left|\frac{3e^x + 4}{e^x + 1} - 3\right| < \frac{1}{10}$

$\left|\frac{3e^x + 4 - 3e^x - 3}{e^x + 1}\right| < \frac{1}{10}$

$\left|\frac{1}{e^x + 1}\right| < \frac{1}{10}$

(10) $\frac{1}{e^x + 1} < \frac{1}{10} \Rightarrow e^x + 1 > 10$

$e^x > 9 \Rightarrow \boxed{x > \ln 9}$ (10)

ثانياً: التمرين الأول:

$\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = \lim\limits_{x \to -\infty} \frac{x^2 + x}{x^2 + 1} = 1$ (5) (5)

$\lim\limits_{x \to 0^+} \frac{f(x) - f(0)}{x - 0}$ (5) ; $f(0) = 0$

$\lim\limits_{x \to 0^+} \frac{\frac{x^2 + x}{x^2 + 1} - 0}{x - 0}$ (5)

$\lim\limits_{x \to 0^+} \frac{x^2 + x}{x^3 + x} = \lim\limits_{x \to 0^+} \frac{x(x+1)}{x(x^2+1)}$

$= \lim\limits_{x \to 0^+} \frac{x+1}{x^2+1} = 1$ (20)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(5)

فقابل للاشتقاق عند الصفر من اليمين
ويقبل نصف مماس معادلته:

$y = f'(0)(x-0)+f(0)$

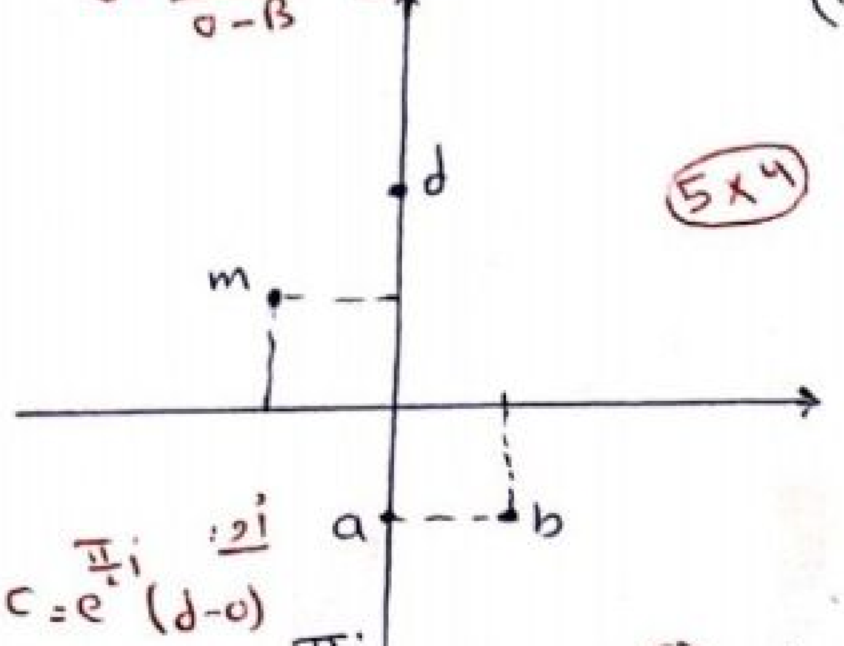
$y = 1(x-0)+0$

$\Rightarrow \boxed{y=x}$ (2.5)

A.I التمرين الثاني: طريقة ثالثة للطلب 3

$\frac{o-M}{o-B}$ = حقيقي

1) (5×4)



$c = e^{\frac{\pi}{2}i}(d-o)$

2) $Z_C - 0 = e^{\frac{\pi}{2}i}(Z_D-0)$ (5)

$Z_C = i(2i) \Rightarrow Z_C = -2$ (5)

3) $\vec{MO}(1,-1)$ (5), $\vec{OB}(1,-1)$ (5)

(5) $\frac{1}{1} = \frac{-1}{-1} \Rightarrow 1 = 1$ (5)

المركبات متناسبة ⇐ الشعاعان مرتبطان خطياً ⇐ النقاط M, O, B على استقامة واحدة.

4) $\arg\left(\frac{d-c}{m}\right) = \arg\left(\frac{2i+2}{-1+i}\right)$

$= \arg\left(\frac{(2i+2)(-1-i)}{(-1+i)(-1-i)}\right)$

$= \arg\left(\frac{-2i+2-2-2i}{2}\right)$

$= \arg(-2i) = -\frac{\pi}{2}+2\pi k$ (5) (5)

بما أن $\arg\left(\frac{d-c}{m}\right) = -\frac{\pi}{2}$ فإن (OM),(DC) متعامدان

طريقة ثانية للطلب 3:

$Z_{\vec{OB}} = 1-i$, $Z_{\vec{MO}} = 1-i$ $\Rightarrow Z_{\vec{OB}} = Z_{\vec{MO}}$

مرتبطان ⇐ على استقامة واحدة

3) $z^3+4z^2+29z=0$

$z(z^2+4z+29)=0$ (5)

$z^2+4z+29=0$

$\Delta = b^2-4ac$
$= 16-4(1)(29) = 16-116$
$= -100$

$z_1 = \frac{-4-10i}{2} = -2-5i$ (5)

$z_2 = \frac{-4+10i}{2} = -2+5i$ (5)

$\Rightarrow z(z+2+5i)(z+2-5i)$ (5)

التمرين الثالث:

I) $\lim_{x\to-\infty} f(x) = \lim_{x\to-\infty} \frac{2x}{x+1} = 2$ (5)

$\boxed{y=2}$ مقارب // xx' في جوار $-\infty$.

$\lim_{x\to-1^-} f(x) = \lim_{x\to-1^-} \frac{2x}{x+1} = +\infty$ (5)

$x=-1$ مقارب // yy' (5)

$\lim_{x\to-1^+} f(x) = -\infty$ (5)

$x=-1$ مقارب // yy'

$\lim_{x\to+\infty} f(x) = 2$ (5)

$y=2$ مقارب // xx' في جوار $+\infty$.

2) (3+2) $f'(x) = \frac{2(x+1)-2x}{(x+1)^2} = \frac{2}{(x+1)^2} > 0$

⇐ التابع f متزايد تماماً.

(5)

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
$f'(x)$	+	‖	+
$f(x)$	$2 \nearrow +\infty$	‖	$-\infty \nearrow 2$

3) الرمز للقضية $E(n): U_{n+1} < U_n$ (2)

نبرهن صحة القضية من $E(0)$:

(2) $E(0): U_1 = \frac{4}{3} < U_0 = 2$ محققة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الثالث الثانوي العلمي

مدة الاختبار: 3 ساعات.

مركـز أونـلاين الـتعـليـمـي

امتحان نهائي 2021 (3)

رياضيات

مركز أونلاين التعليمي

Online center

أولاً : أجب عن أربعة فقط من الأسئلة الخمسة الآتية : (40 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول: نجد جانبا جدول تغيرات التابع f المعرف على R

x	$-\infty$		2		5		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$+$	
$f(x)$	2	$\searrow$	0	$\nearrow$	4	$\nearrow$	6

1. جد $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$
2. اذكر قيمة حدية للتابع وبيّن نوعها
3. هل $f(5) = 4$ قيمة حدية كبرى واكتب معادلة المماس في نقطة فاصلتها 5
4. اكتب معادلة كل مقارب أفقي للخط البياني للتابع
5. اكتب مجموعة تعريف التابع حيث $g(x) = ln(f(x))$

السؤال الثاني : ليكن التابعان $g(x) = \frac{x}{1-x^2}$ ، $f(x) = \ln(x+1)$ معرفان على $]1, +\infty[$

1. أثبت أنهما متماسان بالمبدأ واكتب معادلة المماس المشترك لهما
2. احسب $I = \int_2^x \frac{t}{1-t^2}\, dt$

السؤال الثالث : حل المتراجحة التالية : $e^{2x} - 5e^x \le -4$

السؤال الرابع : ترمي سعاد حلقتين لادخالهما في وتر، احتمال نجاح سعاد بالحلقة الأولى يساوي احتمال فشلها، فإذا نجحت بالحلقة الأولى فإن احتمال نجاحها في الثانية $\frac{1}{3}$ وإذا فشلت في الأولى فإن احتمال فشلها في الثانية $\frac{4}{5}$ والمطلوب:

1. ارسم مخططاً شجرياً
2. احسب احتمال نجاحها في الحلقة الثانية
3. إذا علمت أنها نجحت في الحلقة الثانية ما احتمال نجاحها في الأولى؟

السؤال الخامس : لتكن المجموعة $S = \{2, 3, 5, 8, 9\}$ و المطلوب :

1. كم عددا مختلف الأرقام و مؤلفا من ثلاث منازل يمكن تشكيله من عناصر S
2. كم عددا من مضاعفات العدد 5 و مؤلفا من ثلاث منازل يمكن تشكيله من عناصر S

ثانياً : حل ثلاثة فقط من التمارين الأربعة الآتية : (80 درجة لكل تمرين)

التمرين الأول : f التابع المعرف على R وفق : $f(x) = 2x - \sqrt{x^2+5}$ ، المطلوب :

1. ادرس تغيرات التابع و نظم جدولا بها
2. أثبت للمعادلة $f(x) = 0$ حل وحيد α يقع بالمجال $]1, 2[$ ثم جد هذا الحل جبريا
3. استنتج مشتق التابع $g(x) = 2sin\, x - \sqrt{sin^2 x + 5}$

التمرين الثاني : لتكن النقاط $A(1,-1,2)$, $B(2,1,0)$, $C(2,3,-1)$, $D(0,0,2)$

1. عين احداثيات G مركز الابعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $(A,1), (B,2), (C,2), (D,1)$
2. حدد S مجموعة النقاط التي تحقق $\|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}\| = 6$
3. جد معادلة للمجموعة S

التمرين الثالث : ليكن عند كل عدد طبيعي n $\quad u_n = \frac{1}{(2n-1)(2n+1)}$

1. أوجد عددين حقيقيين a, b يحققان عند كل عدد طبيعي n $\quad u_n = \frac{a}{2n-1} + \frac{b}{2n+1}$
2. ليكن $S_n = u_0 + u_1 + \cdots + u_n$ عبّر عن S_n بدلالة n واستنتج نهاية المتتالية $(S_n)_{n\ge0}$
3. احسب $\int_0^1 \frac{1}{(2x-1)(2x+1)}\, dx$

أ. فارس جقل – اللاذقية – دورات (ر.ف.ك) – هاتف 0955186517

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التمرين الرابع : لتكن الاعداد العقدية الممثلة للنقاط : $Z_A = 3\ ,\ Z_B = 1 + 2i\ ,Z_Q = -1 + 2i$

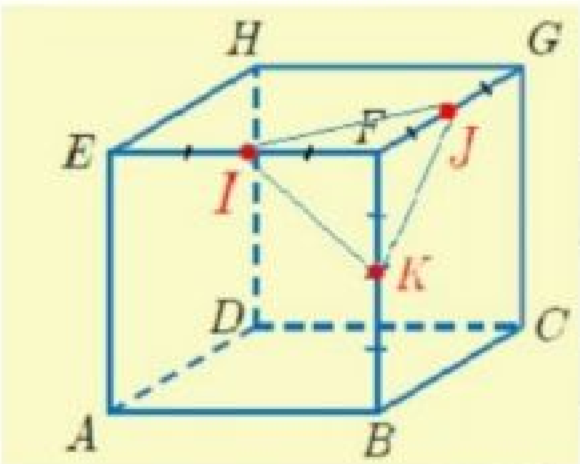
1. مثل هذه الاعداد في مستو عقدي
2. جدZ_N , صورة A وفق دوران مركزه Oو زاويته $\frac{\pi}{2}$
3. جد Z_R ليكون الرباعي $OQNR$متوازي اضلاع
4. اثبت تعامد المستقيمينAB , OR و اثبت ان $OR = \frac{1}{2}AB$

ثالثاً : حل المسألتين الآتيين : (100 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى : ليكن f التابع المعرف على $]-\infty,-1[\cup]1,+\infty[$ وفق : $f(x) = 2x - 1 - ln(\frac{x+1}{x-1})$خطه البياني$C_f$
و المطلوب :

1. أثبت أن المستقيمd الذي معادلته $y = 2x - 1$مقارب للخطC في جوار $-\infty$ و $+\infty$و ادرس وضعC بالنسبة إلى d
2. ادرس تغيرات التابع fونظم جدولا بها و اكتب معادلات المقاربات الشاقولية للخط C_f
3. اثبت أن $f(x) + f(-x) = -2$
4. استنتج أن C_f متناظر بالنسبة للنقطة $I(0,-1)$
5. ارسم ما وجدته من مقاربات ثم ارسم C_f
6. استنتج الخط البياني C_g للتابع g المعرف وفق $g(x) = -2x + 1 - ln(\frac{x-1}{x+1})$

المسألة الثانية : $ABCDEFGH$مكعب طول حرفه 1 ولتكن النقاط I, J, Kمنتصفات الاحرف على الترتيب $[FE], [FG], [FB]$نختار معلما متجانسا $(A; \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AE})$والمطلوب :



1. أوجد احداثيات رؤوس المكعب و النقاطI, J, K
2. اوجد معادلة المستوي(IJK)
3. اكتب التمثيل الوسيطي للمستقيم dالمار من Fعموديا على (IJK)
4. استنتج احداثياتN المسقط القائم ل Fعلى المستوي(IJK)
5. احسب حجم رباعي الوجوه$(FIJK)$
6. اكتب معادلة الكرة التي مركزها Fو تمس المستوي (IJK)
7. اين تقع النقطةM التي تحقق : $3\overrightarrow{CM} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{DE}$

مع انتهت الأسئلة ..

3.احسب $\int_0^1 \frac{1}{(2x-1)(2x+1)}\,dx$

أ. فارس جقل – اللاذقية – دورات (ر.ف.ك) – هاتف 0955186517

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

"سلم تصحيح امتحان نهائي (3)"

السؤال الأول:

1) $\lim_{x \to +\infty} f(x) = 6$

$\lim_{x \to -\infty} f(x) = 2$

2) $f(2)=0$ قيمة محلية صغرى

3) 8 ، $y = 4$

4) $y=2$, $y=6$

5) $]-\infty,2[\cup]2,+\infty[$

السؤال الثاني:

1) $f(0)=0$, $g(0)=0$

$\Rightarrow f(0)=g(0)$

$f'(x) = \frac{1}{x+1} \Rightarrow f'(0)=1$

$g'(x) = \frac{1+x^2}{(1-x)^2} \Rightarrow g'(0)=1$

$\Rightarrow g'(0)=f'(0)$

⇐ التابعان f و g متماسان بالمبدأ

$y = 1(x-0)+0$

$y = x$

2) $\int_2^x \frac{t}{1-t^2}\,dt = \frac{1}{2}\left[\ln|1-t^2|\right]_2^x$

طريقة 2

$\frac{t}{1-t^2} = \frac{t}{(1-t)(1+t)} = \frac{a}{(1-t)} + \frac{b}{1+t}$

$\frac{t}{(1+t)(1-t)} = \frac{a+at+b-bt}{(1+t)(1-t)}$

بالمطابقة:

$a+b=0 \Rightarrow a=-b$

$a-b=1 \Rightarrow -b-b=1$

$-2b=1 \Rightarrow \boxed{b=-\frac{1}{2}}$

$\boxed{a=\frac{1}{2}}$

$\frac{t}{1-t^2} = \frac{\frac{1}{2}}{1-t} + \frac{-\frac{1}{2}}{1+t}$

$\int_0^x \frac{t}{1-t^2}\,dt = -\frac{1}{2}\int_0^x \frac{-1}{1-t}\,dt - \frac{1}{2}\int_0^x \frac{1}{1+t}\,dt$

$= -\frac{1}{2}\left[\ln|1-t| + \ln|1+t|\right]_2^x = \ldots$

السؤال الثالث:

$e^{2x} - 5e^x \leq -4$

$e^{2x} - 5e^x + 4 \leq 0$

نفرض $e^x = t$

$t^2 - 5t + 4 \leq 0$

$t^2 - 5t + 4 = 0$

$(t-4)(t-1) = 0$

$t = 4 \Rightarrow e^x = 4$

$x = \ln 4 \Rightarrow x = 2\ln 2$

$t = 1 \Rightarrow e^x = 1 \Rightarrow x = 0$

x	$-\infty$		0		$2\ln 2$		$+\infty$
الإشارة		$+$	0	$-$	0	$+$	

لأننا نريد سالب

$S = [0, 2\ln 2]$

السؤال الرابع:

1)
- $\frac{1}{2}$ النجاح
  - $\frac{1}{3}$ النجاح
  - $\frac{2}{3}$ الفشل
- $\frac{1}{2}$ الفشل
  - $\frac{1}{5}$ النجاح
  - $\frac{4}{5}$ الفشل

2) A: حدث نجاح سعاد في الحلقة الثانية

$P(A) = \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{5} = \frac{16}{60} = \frac{4}{15}$

B: حدث نجاح سعاد في الحلقة الأولى

$P(B\backslash A) = \frac{P(A\cap B)}{P(A)}$

$= \frac{\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{3}}{\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{3}+\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{5}} = \frac{\frac{1}{6}}{\frac{4}{15}} = \frac{5}{8}$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

السؤال الخامس:

عدد طرق اختيار الآحاد : 5

عدد طرق اختيار العشرات : 4

عدد طرق اختيار المئات : 3

حسب المبدأ الأساسي بالعد:

$5\times4\times3 = 60$ طريقة

عدد طرق اختيار الآحاد : 1

عدد طرق اختيار العشرات : 5

عدد طرق اختيار المئات : 5

حسب المبدأ الأساسي بالعد:

$1\times5\times5 = 25$ طريقة

ثانياً: التمرين الأول:

1

$$\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$$

$$\lim_{x\to+\infty} f(x) = \lim_{x\to+\infty} 2x - \sqrt{x^2+5}$$

$$\lim_{x\to+\infty} 2x - \sqrt{x^2\left(1+\frac{5}{x^2}\right)}$$

$$\lim_{x\to+\infty} \left(2x - x\sqrt{1+\frac{5}{x^2}}\right)$$

$$\lim_{x\to+\infty} x\left(2 - \sqrt{1+\frac{5}{x^2}}\right) = +\infty$$

$$f'(x) = 2 - \frac{2x}{2\sqrt{x^2+5}}$$

$$= 2 - \frac{x}{\sqrt{x^2+5}}$$

$$= \frac{2\sqrt{x^2+5} - x}{\sqrt{x^2+5}} \Rightarrow f'(x) = 0$$

$$2\sqrt{x^2+5} - x = 0$$

$$2\sqrt{x^2+5} = x$$

$$4(x^2+5) = x^2$$

$$4x^2+20 = x^2 \Rightarrow 3x^2+20 = 0$$

مستحيلة الحل.

$f'(x) > 0$

x	$-\infty$		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$	$+\infty$

2 نلاحظ أنّ التابع $f(x)$ مستمر ومتزايد تماماً على المجال R فهو مستمر ومتزايد تماماً على المجال $]1,2[$

$f(1) = 2 - \sqrt{6} < 0$

$f(2) = 1 > 0$

$f(1)\times f(2) < 0$

$\Leftarrow$ للمعادلة $f(x)=0$ حل وحيد في $]1,2[$

لنوجد الحل: $f(x) = 0 \Rightarrow 2x - \sqrt{x^2+5} = 0$

شرط: $2x = \sqrt{x^2+5}$

$2x \geq 0$, $x^2+5 \geq 0$ محقق $[0,+\infty[$

$4x^2 = x^2+5$

$3x^2 - 5 = 0 \Rightarrow x^2 = \frac{5}{3}$

$x = +\sqrt{\frac{5}{3}}$ مقبول , $x = -\sqrt{\frac{5}{3}}$ مرفوض

نلاحظ أنّ:

3

$g(x) = f(\sin x)$

$$g'(x) = f'(\sin x).(\sin x)'$$

$$= \left(2 - \frac{\sin x}{\sqrt{\sin^2 x+5}}\right)(\cos x)$$

$$= 2\cos x - \frac{\sin x\cos x}{\sqrt{\sin^2 x+5}}$$

التمرين الثاني:

1

$$X_G = \frac{\alpha x_A + \beta x_B + \gamma x_C + \delta x_D}{\alpha+\beta+\gamma+\delta}$$

$$= \frac{1+4+4+0}{6} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$$

$$Y_G = \frac{-1+2+6+0}{6} = \frac{7}{6}$$

$$Z_G = \frac{2+0+2+2}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$G\left(\frac{3}{2}, \frac{7}{6}, \frac{1}{3}\right)$$

2 بما أن G مركز الأبعاد لـ $(A,1)$ و $(B,2)$, $(C,2)$ و $(D,1)$

$$\|\vec{MA} + 2\vec{MB} + 2\vec{MC} + \vec{MD}\| = \|6\vec{MG}\|$$

$$\|6\vec{MG}\| = 6$$

$$\Rightarrow \|\vec{MG}\| = 1$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مجموعة النقاط M هي كرة مركزها G
ونصف قطرها $R=1$.

3

$$(x-\frac{3}{2})^2+(y-\frac{7}{6})^2+(z-\frac{1}{3})^2=1$$

التمرين الثالث: 1

$$u_n = \frac{a}{2n-1} + \frac{b}{2n+1}$$

$(2n+1)$ $(2n-1)$

$$\frac{1}{(2n+1)(2n-1)} = \frac{2na+a+2nb-b}{(2n+1)(2n-1)}$$

$$\frac{1}{\ldots} = \frac{n(2a+2b)+a-b}{\ldots}$$

$2a+2b=0$

$a-b=1$

$a=\frac{1}{2}$, $b=-\frac{1}{2}$

$$u_n = \frac{\frac{1}{2}}{2n-1} + \frac{-\frac{1}{2}}{2n+1}$$

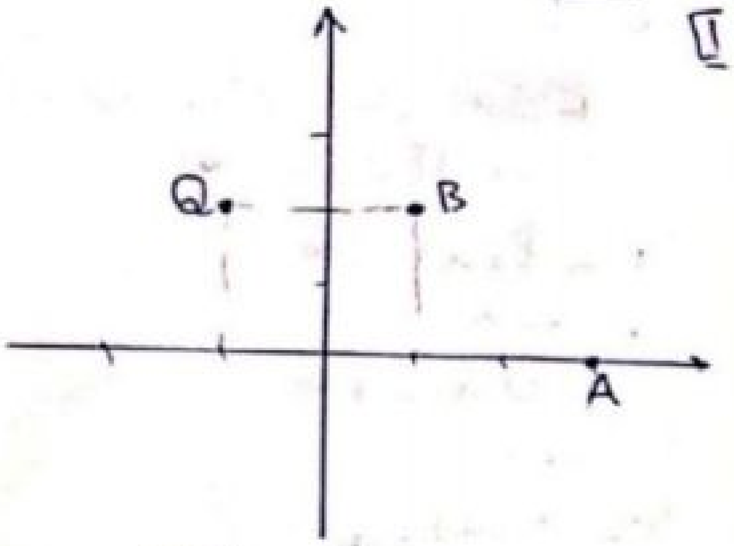
2

$$S_n = -\frac{1}{2} + \frac{-\frac{1}{2}}{2n+1}$$

$$\lim S_n = -\frac{1}{2} + 0 = -\frac{1}{2}$$

التمرين الرابع:

1



2

$z_N = e^{\frac{\pi}{2}i}(z_A)$

$z_N = i(3) = 3i$

3

$OQ = RN$

$z_Q - z_O = z_N - z_R$

$-1+2i-0 = 3i - z_R$

$\Rightarrow z_R = 1+i$

4

$\vec{OR}(1,1)$, $\vec{AB}(-2,2)$

$\vec{OR}\cdot\vec{AB} = (1,1)\cdot(-2,2) = 0$

$\Leftarrow$ (OR) و (AB) متعامدان.

$OR = \sqrt{2}$

$AB = 2\sqrt{2}$

$OR = \frac{1}{2}AB$

$\sqrt{2} = \frac{1}{2}(2\sqrt{2}) \Rightarrow \sqrt{2}=\sqrt{2}$

المسألة الأولى:

$f(x)-y = 2x-1-\ln\frac{x+1}{x-1}-2x+1$

$= -\ln\frac{x+1}{x-1}$

$\Rightarrow \lim\limits_{x\to\infty} -\ln\frac{x+1}{x-1} = -\ln(1) = 0$

$\Leftarrow$ $y=2x-1$ مقارب مائل في جوار $-\infty$, $+\infty$.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

دراسة الوضع النسبي:

x	$-\infty$ -1	$+1$	$+\infty$
الإشارة	$+$	$\|\|$	$-$
الوضع النسبي	C فوق Δ	$\|\|$	C تحت Δ

2) f مستمرة واشتقاقية على
$]-\infty,-1[\cup]1,+\infty[$

$\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=-\infty$

$\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$

$\lim\limits_{x\to-1^-} f(x)=+\infty$ $x=-1$ مقارب شاقولي

$\lim\limits_{x\to1^+} f(x)=-\infty$ $x=1$ مقارب شاقولي

$$f'(x)=2-\frac{\frac{x-1-x-1}{(x-1)^2}}{\frac{x+1}{x-1}}$$

$$=2-\frac{-2}{(x-1)^2}\cdot\frac{x-1}{(x+1)}$$

$$=2+\frac{2}{[x^2-1]}=\frac{2x^2}{x^2-1}$$

$f'(x)=0 \Rightarrow 2x^2=0$

$x=0\notin D$

x	$-\infty$ -1	$+1$	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	$\|\|$	$+$
$f(x)$	$-\infty \nearrow +\infty$	$\|\|$	$-\infty \nearrow +\infty$

3)

$f(x)+f(-x)$

$$=2x-1-\ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right)-2x-1-\ln\left(\frac{1-x}{x+1}\right)$$

$$=-\ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right)-\ln\left(\frac{x-1}{x+1}\right)-2$$

$$=-\ln\left[\frac{x+1}{x-1}\cdot\frac{x-1}{x+1}\right]-2$$

$$=-\ln(1)-2=-2$$

4) لنتحقق من الوضعية

$\forall x\in]-\infty,-1[\cup]1,+\infty[$

$2a-x\in]-\infty,-1[\cup]1,+\infty[$

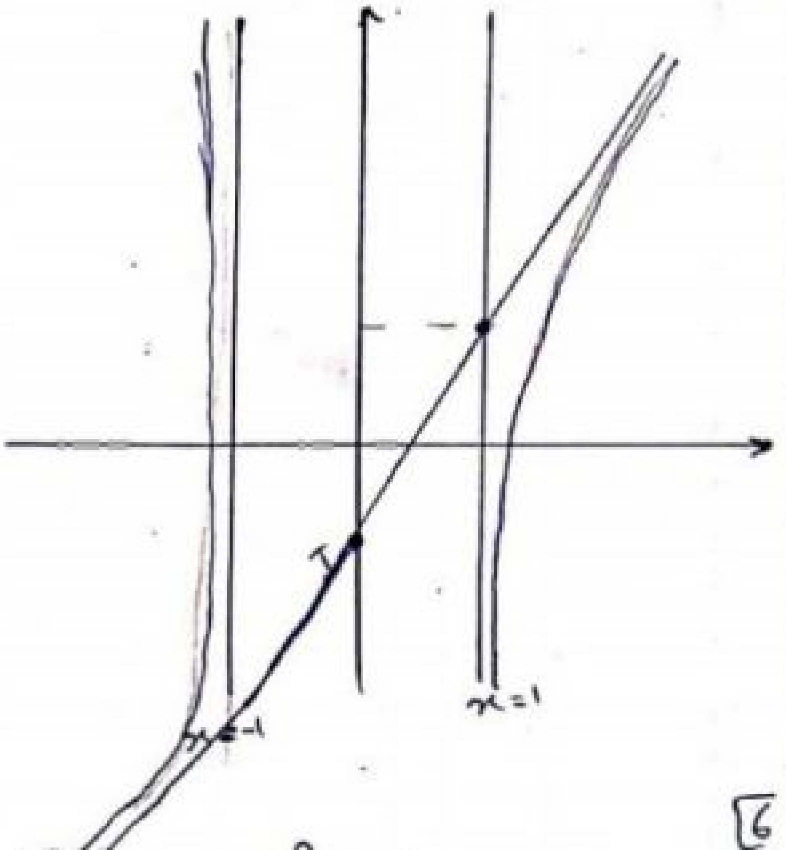
نتحقق أن:

$2a-x=-x$

$f(2a-x)+f(x)=2b$

$f(-x)+f(x)=2$

فالنقطة $I(0,-1)$ مركز تناظر لـ C_f.



6)

$g(x)=-f(x)$

C_g نظير C_f بالنسبة لمحور الفواصل

المسألة الثانية:

1) $A(0,0,0)$ $B(1,0,0)$ $D(0,1,0)$

$E(0,0,1)$ $H(0,1,1)$ $C(1,1,0)$

$F(1,0,1)$ $G(1,1,1)$ $I(\frac{1}{2},0,1)$

$J(1,\frac{1}{2},1)$ $K(1,0,\frac{1}{2})$

2) $\vec{IJ}(\frac{1}{2},\frac{1}{2},0)$ $\vec{IK}(\frac{1}{2},0,-\frac{1}{2})$

نفرض $\vec{n}(a,b,c)$

$\vec{n}\perp\vec{IJ} \Rightarrow \vec{n}\cdot\vec{IJ}=0$

$\frac{1}{2}a+\frac{1}{2}b=0$ --- (1)

$\vec{n}\perp\vec{IK} \Rightarrow \vec{n}\cdot\vec{IK}=0$

$\frac{1}{2}a-\frac{1}{2}c=0$ --- (2)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

نفرض $a = 1$

$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}b = 0 \Rightarrow b = -1$

$\frac{1}{2} - \frac{1}{2}c = 0 \Rightarrow c = 1$

$\Rightarrow \vec{n}\ (1, -1, 1)$

$1(x - \frac{1}{2}) - y + (z - 1) = 0$

$x - y + z - \frac{3}{2} = 0$

3

$\vec{u}_d = \vec{n}$

$$d: \begin{cases} x = t + 1 \\ y = -t \\ z = t + 1 \end{cases} ;\ t \in R$$

4 نعوض المعادلات الوسيطية بمعادلة المستوي:

$t + 1 + t + t + 1 - \frac{3}{2} = 0$

$3t + \frac{1}{2} = 0 \Rightarrow t = -\frac{1}{6}$

$N(\frac{5}{6}, \frac{1}{6}, \frac{5}{6})$

5

$V = \frac{1}{3} S_{(IJK)} \cdot h$

$h = dist(F, IJK) = \frac{|1 - 0 + 1 - \frac{3}{2}|}{\sqrt{1+1+1}}$

$= \frac{\frac{1}{2}}{\sqrt{3}} = \frac{1}{2\sqrt{3}}$

$IJ = \frac{1}{\sqrt{2}},\ IK = \frac{1}{\sqrt{2}},\ JK = \frac{1}{\sqrt{2}}$

$\Leftarrow IJ = IK = JK$

المثلث IJK متساوي الأضلاع

$S_{(IJK)} = \frac{\sqrt{3}}{4}(a)^2 = \frac{\sqrt{3}}{4} \cdot (\frac{1}{\sqrt{2}})^2 = \frac{\sqrt{3}}{8}$

$\Rightarrow V = \frac{1}{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{8} \cdot \frac{1}{2\sqrt{3}} = \frac{1}{48}$

6

$dist(F, IJK) = R = \frac{1}{2\sqrt{3}}$

$(x-1)^2 + (y)^2 + (z-1)^2 = \frac{1}{12}$

7

$3\overrightarrow{CM} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{DE}$

$M(x, y, z)$

$$3\begin{pmatrix} x-1 \\ y-1 \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$3x - 3 = -1 \Rightarrow x = \frac{2}{3}$

$3y - 3 = -1 \Rightarrow y = \frac{2}{3}$

$3z = 1 \Rightarrow z = \frac{1}{3}$

$M(\frac{2}{3}, \frac{2}{3}, \frac{1}{3})$

و $\overrightarrow{CM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{CE}$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

تم التحميل بواسطة : T.me/Science_2022bot