الثالث الثانوي العلمي

مـركـز أونـلاين الـتعلـيمـي

امتحان نهائي (1)

رياضيات بكالوريا 2022

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

أولاً: أجب عن الأسئلة الأربعة 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 : 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. أثبت أن الأشعة $\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AD}$ مرتبطة خطيا

السؤال الثالث : احسب قيمة r إذا علمت أن :

$$\frac{1}{\binom{4}{r}} = \frac{1}{\binom{5}{r}} + \frac{1}{\binom{6}{r}}$$

السؤال الرابع : ليكن $|g(x) - 3| < \frac{\cos x}{x^2+1}$

1. أوجد نهاية $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{\cos x}{x^2+1}$ 2. استنتج $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$

ثانياً: حل التمارين الأربعة الآتية : (60 درجة لكل تمرين)

التمرين الأول: لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ معرفة تدريجيا حيث $u_0 = 2$, $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n - 3$

1. أثبت أن المتتالية $(v_n)_{n\geq 0}$ المعرفة بالعلاقة $v_n = u_n + 6$ هندسية عيّن أساسها واحسب حدها الأول ثم اكتب عبارة v_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n
2. لتكن المتتالية $(\omega_n)_{n\geq 0}$ حيث $\omega_n = \ln(v_n)$, أثبت أن المتتالية $(\omega_n)_{n\geq 0}$ حسابية واحسب ω_0 ثمّ احسب المجموع S المعرف بالشكل $S = \omega_0 + \omega_1 + \cdots . + \omega_5$

التمرين الثاني : أوجد الجذرين التّربيعيين للعدد العقدي $z = 3 + 4i$ ثم مثلهما في المستوي العقدي

التمرين الثالث : ليكن التابع f المعرف على $I =]0, +\infty[$ .. وفق : $f(x) = x - 4 + ln\frac{x}{x+1}$ و خطه البياني C

1. أثبت أن f متزايد تماماً على I واستنتج $f(I)$
2. أثبت أن المستقيم d الذي معادلته $y = x - 4$ مقارب للخط C في جوار $+\infty$ وادرس الوضع النسبي

يتبع في الصفحة الثانية

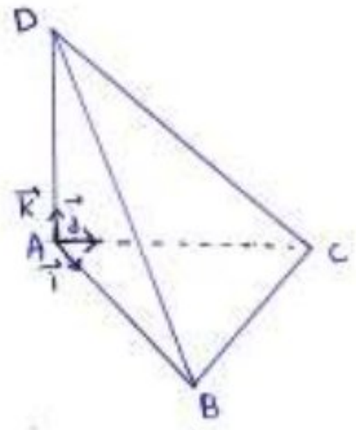
الحل مع الشرح على صفحة الأستاذ (فارس جقل) على الفيس بوك

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التمرين الرابع : يحوي مغلف تسع بطاقات مرقمة بالأرقام $(0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1)$
نسحب من المغلف ثلاث بطاقات معا ، وليكن X متغيرا عشوائيا يدل على مجموع أرقام البطاقات المسحوبة ، اكتب قيم المتغير العشوائي X ونظم جدول قانونه الاحتمالي ثم احسب توقعه الرياضي

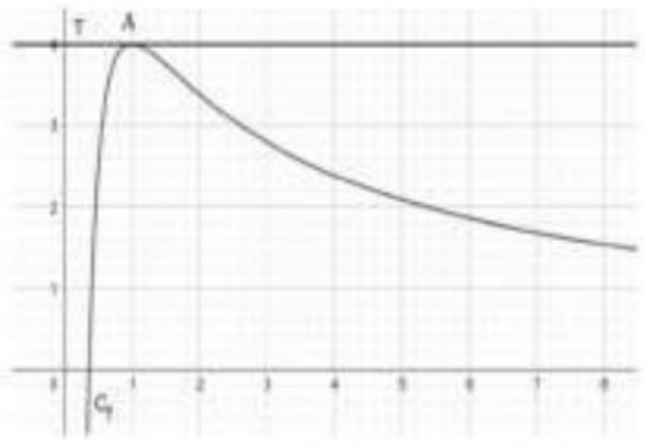
ثالثاً : حل المسألتين الآتيين : (100 درجة لكل مسالة)

المسألة الأولى : ABC مثلث قائم في A و متساوي الساقين و $DA \perp (ABC)$



$\overrightarrow{AB} = 3\vec{\imath}$, $\overrightarrow{AC} = 3\vec{\jmath}$, $\overrightarrow{AD} = 3\vec{k}$
و بفرض لدينا معلم متجانس مبدأه A

1. عيّن احداثيات الرؤوس $ABCD$
2. اكتب معادلة المستوي (BCD)
3. اثبت ان مسقط A على المستوي (BCD) و ليكن j هو مركز ثقل المثلث BCD
4. عين احداثيات G (م.أ.م) للنقاط $(A, 1), (B, 2) , (C, 1)$
5. اوجد معادلة الكرة التي مركزها J وتمر من D



المسألة الثانية : نجد جانبا خط بياني C للتابع f المعرف على $]0, +\infty[$ والذي يقبل مماس أفقي A في النقطة $(1, 4)$
و المطلوب :

1. جد $f(1)$ و $\acute{f}(1)$
2. ليكن $f(x) = \frac{a+b\ln x}{x}$ ومشتقه الأول $\acute{f}(x) = \frac{b-a-b\ln x}{x^2}$; a و b حقيقيان
   استنتج a و b
3. بفرض أن التابع $f(x) = \frac{4+4\ln x}{x}$ المعرف على $]0, +\infty[$ ادرس تغيرات التابع
4. جد هندسيا عدد حلول المعادلة $f(x) = \lambda$ حيث $\lambda \in R$

انتهت الأسئلة ..

مع أطيب الأمنيات لكم بالنجاح 💙

الحل مع الشرح على صفحة الأستاذ (فارس جقل) على الفيس بوك

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

سلم تصحيح امتحان نهائي (1)
دورة 2022

أولاً: السؤال الأول:

1) $f(1)=1$

$f'(x)=1-\frac{1}{x} \Rightarrow f'(1)=0$ (1+1)

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

$0=\lim_{x\to 1}\frac{x-\ln x-1}{x-1}$ (1)

السؤال الثاني:

1) $\vec{AB}(3,3,-3)$, $\vec{AC}(-2,1,2)$ 5+5

$-\frac{2}{3}\neq\frac{1}{3}$ 5

الشعاعان غير مرتبطان خطياً لعدم تناسب مركباتهما فالنقاط A,B,C ليست على استقامة واحدة. 5

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

$-1=3\alpha-2\beta$ — ①

$0=3\alpha+\beta$ — ②

$1=-3\alpha+2\beta$ — ③

بالحل المشترك نجد:

$\alpha=-\frac{1}{9}$, $\beta=\frac{1}{3}$ (5)

لنعوض في ③ للتأكد:

$1=-3(-\frac{1}{9})+2(\frac{1}{3})$

$1=1$

$\vec{AD}=-\frac{1}{9}\vec{AB}+\frac{1}{3}\vec{AC}$

السؤال الثالث:

شرط الحل هو $r\leq 4$ ، $r\leq 5$ و $r\leq 6$

إذاً $0\leq r\leq 4$

$\frac{1}{\frac{4!}{r!(4-r)!}}=\frac{1}{\frac{5!}{r!(5-r)!}}+\frac{1}{\frac{6!}{r!(6-r)!}}$ (10) 5+5+5

$\frac{r!(4-r)!}{4!}=\frac{r!(5-r)!}{5!}+\frac{r!(6-r)!}{6!}$ (10)

$\frac{(4-r)!}{4!}=\frac{(5-r)(4-r)!}{5\times 4!}+\frac{(6-r)(5-r)(4-r)!}{6\times 5\times 4!}$ (10)

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

$30=30-6r+30-11r+r^2$

$r^2-17r+30=0$

$(r-15)(r-2)=0$ 5

إما: $r-15=0\Rightarrow r=15$ مرفوض 5 5+5

أو: $r-2=0\Rightarrow r=2$ مقبول 5 5+5

السؤال الرابع:

1) بالإضافة: $-1\leq\cos x\leq 1$ 10

لنقسم على x^2+1 الموجب:

$\frac{-1}{x^2+1}\leq\frac{\cos x}{x^2+1}\leq\frac{1}{x^2+1}$ (5) 5

$\lim_{x\to+\infty}\frac{-1}{x^2+1}=0$ (5) 5

$\lim_{x\to+\infty}\frac{1}{x^2+1}=0$ 5

$\Rightarrow\lim_{x\to+\infty}\frac{\cos x}{x^2+1}=0$ 5

$\lim_{x\to+\infty}g(x)=3$ (10)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ثانياً: التمرين الأول:

1

$$\frac{v_{n+1}}{v_n} = \frac{u_{n+1}+6}{u_n+6}$$

$$= \frac{\frac{1}{2}u_n - 3 + 6}{u_n+6} = \frac{\frac{1}{2}u_n+3}{u_n+6}$$

$$= \frac{1}{2}\left(\frac{u_n+6}{u_n+6}\right) = \frac{1}{2}$$

$\Leftarrow$ المتتالية $(v_n)_{n\geq 0}$ هندسية أساسها $q=\frac{1}{2}$ وحدها الأول:

$$v_0 = u_0 + 6 = 8$$

$$v_n = v_0 \cdot q^n = 8\left(\frac{1}{2}\right)^n = \frac{8}{2^n}$$

$$v_n = u_n + 6$$

$$\Rightarrow u_n = v_n - 6 = \frac{8}{2^n} - 6$$

2

$$w_{n+1} - w_n = \ln(v_{n+1}) - \ln(v_n)$$

$$= \ln\left(\frac{v_{n+1}}{v_n}\right) = \ln\left(\frac{1}{2}\right) = -\ln(2)$$

$\Leftarrow$ المتتالية $(w_n)_{n\geq 0}$ حسابية أساسها $r = -\ln(2)$ وحدها الأول:

$$w_0 = \ln(v_0) = \ln(8) = \ln(2^3)$$

$$= 3\ln 2$$

$$S = w_0 + w_1 + \dots + w_5$$

$$n = 5 - 0 + 1 = 6, \quad w_5 = \ln\left(8\left(\frac{1}{2}\right)^5\right)$$

$$S = \frac{n}{2}(a+l) \qquad = -2\ln 2$$

$$= \frac{6}{2}\left(3\ln(2) + (-2\ln(2))\right)$$

$$= 3\left(3\ln(2) - 2\ln(2)\right)$$

$$= 3\ln(2) \text{ أو } \ln 8$$

التمرين الثاني:

بفرض $w = x+yi$ جذر تربيعي للعدد Z

$$x^2 + y^2 = 5 \quad -①$$

$$xy = 2 \quad -②$$

$$x^2 - y^2 = 3 \quad -③$$

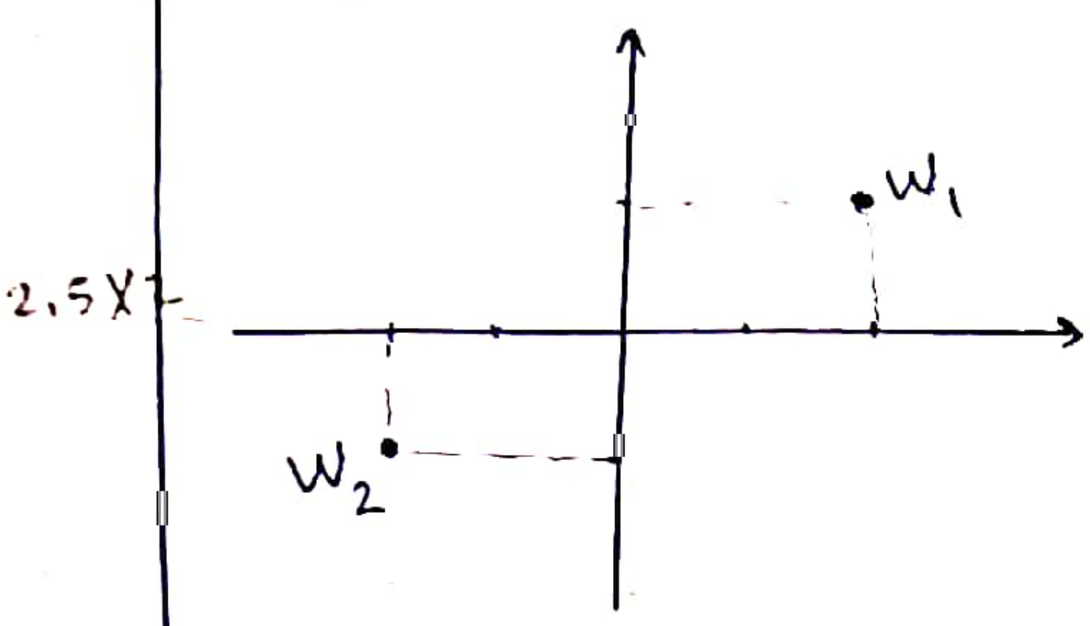
بالحل المشترك:

$$x^2 = 4 \Rightarrow x = \mp 2$$

$$y = \mp 1$$

$$w_1 = 2+i$$

$$w_2 = -2-i$$



التمرين الثالث:

1

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

$$= 1 + \frac{1}{x(x+1)} > 0$$

$\Rightarrow$ التابع f متزايد تماماً على $]0,+\infty[$

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

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

$$\Rightarrow f(I) = R$$

2

$$f(x) - y_\Delta = \ln\frac{x}{x+1}$$

$$\lim_{x\to+\infty} \ln\frac{x}{x+1} = \ln(1) = 0$$

$\Leftarrow$ $\Delta: y = x-4$ مقارب مائل في $+\infty$

ندرس إشارة $\ln\left(\frac{n}{n+1}\right)$:

$n < n+1 \Rightarrow \frac{n}{n+1} < 1$

$\Rightarrow \ln\left(\frac{n}{n+1}\right) < 0$ (0.5)

$\Leftrightarrow \ln\left(\frac{n}{n+1}\right) < 0 \Leftarrow \ln n$ كتت للقالب (1.0)

التمرين الرابع:

$X = \{0, 1, 2, 3\}$ (0.5)

$P(X=0) = \frac{\binom{5}{3}}{\binom{9}{3}} = \frac{10}{84} = \frac{5}{42}$ (0.5)

$P(X=1) = \frac{\binom{5}{2}\binom{4}{1}}{\binom{9}{3}} = \frac{40}{84} = \frac{20}{42}$ (0.5)

$P(X=2) = \frac{\binom{4}{2}\binom{5}{1}}{\binom{9}{3}} = \frac{30}{84} = \frac{15}{42}$ (0.5)

$P(X=3) = \frac{\binom{4}{3}}{\binom{9}{3}} = \frac{4}{84} = \frac{2}{42}$ (0.5)

X	0	1	2	3
	$\frac{50}{42}$	$\frac{20}{42}$	$\frac{15}{42}$	$\frac{2}{42}$

(1.0)

$E(X) = \frac{112}{84} = \frac{56}{42}$ (1.0)

المسألة:

الجزء الأول:

$A(0,0,0)$, $B(3,0,0)$ (1)

$C(0,3,0)$, $D(0,0,3)$

$\vec{n}(a,b,c)$ نفرض (2)

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

$-3a + 3b = 0$ ---①

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

$-3a + 3c = 0$ ---②

من ① نجد:

$3a = 3b$

نفرض $a=1$ ونجد $b=1$

بتعويض ②:

$-3 + 3c = 0 \Rightarrow c = 1$

ولدينا $\vec{n}(1,1,1)$ و $B(3,0,0)$

$(x-3) + (y-0) + (z-0) = 0$

$(BCD): x + y + z - 3 = 0$ (1.5)

(3) نوجد المعادلات الوسيطية لمستقيم يمر من A ويقبل شاظم المستوى موجهاً له

$A(0,0,0)$, $\vec{u}(1,1,1)$

$d: \begin{cases} x = t \\ y = t \\ z = t \end{cases} ; t \in \mathbb{R}$

نعوض المعادلات الوسيطية في معادلة المستوى (BCD):

$t + t + t - 3 = 0$

$\Rightarrow 3t = 3 \Rightarrow t = 1$

$J(1,1,1)$ (0.5)

نفرض N مركز ثقل المثلث BCD:

$x_N = \frac{x_B + x_C + x_D}{3} = 1$ (1.0)

$y_N = 1$, $z_N = 1 \Rightarrow N(1,1,1)$ (1.0)

ومنه N تنطبق على J وبالتالي J مركز ثقل المثلث BCD.

$x_G = \frac{\alpha x_A + \beta x_B + \gamma x_C}{\alpha + \beta + \gamma} = \frac{3}{2}$ (4)

$y_G = \frac{\alpha y_A + \beta y_B + \gamma y_C}{\alpha + \beta + \gamma} = \frac{3}{4}$

$z_G = 0$

$G\left(\frac{3}{2}, \frac{3}{4}, 0\right)$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

5 ✓ مركز الكرة $J(1,1,1)$ ونصف قطرها JD

$JD = \sqrt{(0-1)^2+(0-1)^2+(3-1)^2}$

$= \sqrt{6}$

(3) $\Rightarrow (x-1)^2+(y-1)^2+(z-1)^2 = 6$

المسألة الثانية:

1 $f(1) = 4 \; , \; f'(1) = 0$ — 1 + 1 + 1 + 1

2 $f(1) = \frac{a+b\ln(1)}{1}$ — 1 + 1 + 1 + 1 + 1

$\Rightarrow 4 = a$

$f'(1) = \frac{b-a-b\ln(1)}{1}$

$0 = b-a \Rightarrow b = a = 4$ — 1 + 1 + 1 + 1 + 1

3 $\lim_{x \to 0} f(x) = -\infty$ — 1 + 1 + 1 + 1 + 1

$\lim_{x \to +\infty} f(x) = \lim_{x \to +\infty} \frac{4}{x} + \frac{4\ln x}{x}$

$= 0 + 0 = 0$ — 1 + 1 + 1 + 1 + 1

$x = 0$ مقارب شاقولي.

$y = 0$ مقارب أفقي.

$f'(x) = \frac{4-4-4\ln x}{x^2} = -\frac{4\ln x}{x^2}$ — 1 + 1 + 1 + 1 + 1

$f'(x) = 0 \Rightarrow -4\ln x = 0$

$\Rightarrow x = 1$

x	0		1		$+\infty$
$f'(x)$	‖	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$-\infty$ ‖	↗	4	↘	0

4 ✓ قيمة محلية كبرى $f(1) = 4$

$\lambda = 0$ حل وحيد

$0 < \lambda < 4$ حلين

$\lambda = 4$ حل وحيد

$\lambda > 4$ لا يوجد حلول

انتهى السلم... ♥

الجلسات الامتحانية _ دمشق

يعلن المدرسان

فارس جقل

نضال أقجة

عن افتتاح جلسات امتحانية في مادتي

الرياضيات و العلوم

في مدينة دمشق

بتاريخ 7/5/2022

التسجيل حصرا عن طريق مكتبة هديل

يومياً بين الساعة 12 والساعة 3

مهاجرين عفيف جانب جامع
العفيف مقابل السفارة الفرنسية

ريان للتصميم والطباعة
0982367094

الحل مع الشرح على صفحة الأستاذ (فارس جقل) على الفيس بوك

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

معهد أجيال الغد

أ.فارس جقل أ.نضال أقجة
في السويداء

في معسكرات الانقطاع
للرّياضيات والعلوم

0991558080
0969558080

جانب مدرسة الحكمة باتجاه ساحة
الفرسان دخلة مطافئ البهاء

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

Online center

بكالوريا 2023

بشرى سارة لطلاب دمشق

بدء التسجيل للدورات المبكرة للمنهاج لعام 2023 مع

نخبة من المدرسين

بإشراف :

(مركز اونلاين التعليمي)

STUDY WITH US :
FOR BAC STUDENTS

ريان للتصميم والطباعة
0982367094

للاستفسار والتسجيل التواصل
حصراً على الواتس أب

094064059 2

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner