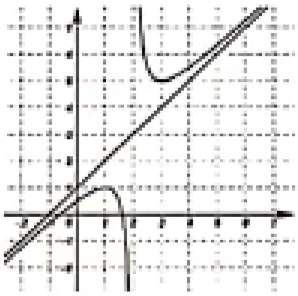
الجمهورية العربية السورية	الاسم:
وزارة التربية	الرقم:
نموذج لمادة الرياضيات لشهادة الدراسة الثانوية العامة دورة 2020	المدة: ثلاث ساعات
	الدرجة: ستمئة فقط

<u>أولاً: أجب عن سؤالين من الأسئلة الثلاثة الآتية</u> (45° درجة لكل سؤال)

السؤال الأول: في الشكل المرسوم جانباً، ليكن C_f الخط البياني للتابع f المعرف 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 المعرف على $\mathbb{R}$ وفق: $f(x)=\cos x$

1- جد $f\left(\frac{\pi}{3}\right)$ و $f'(x)$ و $f'\left(\frac{\pi}{3}\right)$.
2- استنتج قيمة النهاية $\lim_{x\to\frac{\pi}{3}}\frac{\cos x-\frac{1}{2}}{x-\frac{\pi}{3}}$.

السؤال الثالث: حلّ المتراجحة $e^x-1\le 6e^{-x}$.

<u>ثانياً: أجب عن سؤالين من الأسئلة الثلاثة الآتية</u> (45° درجة لكل سؤال)

السؤال الأول: ادرس وضع المستقيمين d و d' المعرفين كما يأتي:

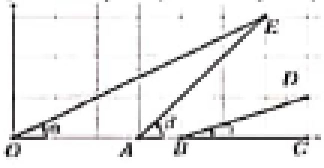
$$d:\begin{cases}x=2t-5\\ y=t-2\\ z=-\frac{1}{2}t+3\end{cases};t\in\mathbb{R} \quad و \quad d':\begin{cases}x=s+5\\ y=2\\ z=2s+5\end{cases};s\in\mathbb{R}$$

السؤال الثاني: جد الجذرين التربيعين للعدد العقدي $\omega=8-6i$.

السؤال الثالث: عيّن قيمة n في المعادلة الآتية: $P^4_{n+2}=45P^3_{n+1}$.

<u>ثالثاً: حلّ التمارين الثلاثة الآتية</u> (80° درجة للأول ، 70° درجة الثاني ، 70° درجة للثالث).

التمرين الأول: في الشكل المجاور α و β و γ هي القياسات الأساسية للزوايا الموجهة $(\overrightarrow{OC},\overrightarrow{OE})$ و $(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{AE})$ و $(\overrightarrow{BC},\overrightarrow{BD})$ بالترتيب، والمطلوب:



1- اكتب كلاً من الأعداد العقدية الآتية بالشكل الجبري ثم بالشكل الأسي: $z_{\overrightarrow{OE}}$ و $z_{\overrightarrow{AE}}$ و $z_{\overrightarrow{BD}}$.
2- اكتب العدد العقدي $z_{\overrightarrow{OE}}\cdot z_{\overrightarrow{AE}}\cdot z_{\overrightarrow{BD}}$ بالشكل الجبري ثم بالشكل الأسي.
3- استنتج المجموع $\alpha+\beta+\gamma$.

مع التمنيات لكم بالنجاح والتوفيق **** أ. نصر أبو حوية

التمرين الثاني: ليكن C_f الخط البياني للتابع f المعرّف على $]-2,2[$ وفق $f(x)=\ln\left(\dfrac{x+2}{-x+2}\right)$، والمطلوب:

1- أثبت أنّ التابع f هو تابع فردي، ثم 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:

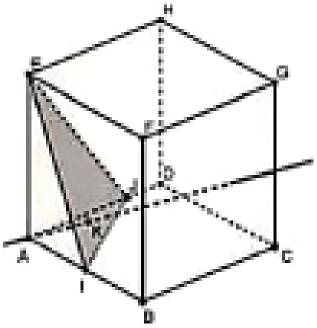
1- ادرس تغيرات f ونظّم جدولاً بها.
2- أثبت أنّ للمعادلة $f(x)=0$ تقبل حلاً وحيداً α يقع في المجال $]1,2[$، ثم جد هذا الحل جبرياً.
3- استنتج مشتق التابع g المعرّف على $\mathbb{R}$ وفق $g(x)=2\sin x-\sqrt{\sin^2 x+5}$.

__رابعاً: حل المسألتين الآتيتين__ ($100'$ درجة لكل مسألة).

المسألة الأولى: ليكن C_f الخط البياني التابع f المعرّف على $]0,+\infty[$ وفق $f(x)=\dfrac{1}{2}\left(x+\dfrac{4}{x}\right)$، والمطلوب:

1- ادرس تغيرات f ونظّم جدولاً بها.
2- أثبت أنّ المستقيم d الذي معادلته $y=\dfrac{1}{2}x$ مقارب مائل للخط C_f، ثم ادرس الوضع النسبي.
3- حلّ المعادلة $f(x)=x$.
4- لتكن $(u_n)_{n\ge 0}$ 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 أجل $n\in\mathbb{N}$.
   c- استنتج أنّ المتتالية $(u_n)_{n\ge 0}$ متقاربة، واحسب نهايتها.
   d- ارسم مقاربات C_f وارسم المستقيم $\Delta: y=x$، ثم ارسم C_f ومثّل الحدود الأولى للمتتالية $(u_n)_{n\ge 0}$ على الرسم نفسه.

المسألة الثانية: ليكن $ABCDEFGH$ مكعباً طول حرفه يساوي 4، ولتكن النقطة I منتصف $[AB]$ والنقطة J تحقق العلاقة $4\overrightarrow{AJ}=3\overrightarrow{AD}$. نتأمل المعلم المتجانس $\left(A,\tfrac{1}{4}\overrightarrow{AB},\tfrac{1}{4}\overrightarrow{AD},\tfrac{1}{4}\overrightarrow{AE}\right)$، والمطلوب:



1- جدْ إحداثيات 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)، ثم جدْ إحداثيات النقطة K نقطة تقاطع d مع (EIJ).
4- احسب مساحة المثلث AEJ ثم استنتج حجم رباعي الوجوه $I-AEJ$.
5- احسب بُعد A عن المستوي (EIJ) واستنتج مساحة المثلث EIJ.

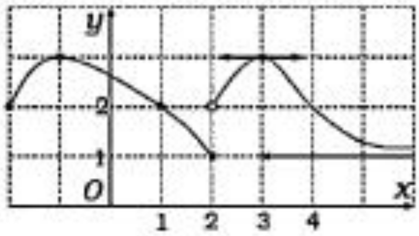
انتهت الأسئلة

مع التمنيات لكم بالنجاح والتوفيق **** أ. نصر أبو حوية

وزارة التربية مادة الرياضيات	**نموذج امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام 2020** (الفرع العلمي)	الاسم: الرقم: المدة: ثلاث ساعات. الدرجة: 600

أولاً أجب عن سؤالين من بين الأسئلة الثلاثة الآتية. ('45 لكل سؤال)

السؤال الأول. ليكن C الخط البياني للتابع f المرسوم جانباً



1. جد $\lim\limits_{x\to+\infty} f(f(x))$ ، $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to2^+} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to2^-} f(x)$.
2. هل f اشتقاقي عند 2؟
3. جد $f(3), f'(3)$. وجد معادلة للمماس عند 3 .
4. ما عدد القيم الحدية للتابع f ؟

السؤال الثاني. لتكن المتتاليتين $(u_n)_{n\geq1}$ و $(v_n)_{n\geq1}$ المعرفتين وفق العلاقتين: $u_n = -\frac{1}{n}$ و $v_n = \frac{1}{\sqrt{n^2+1}}$.

1. ادرس اطراد كل من $(u_n)_{n\geq1}$ و $(v_n)_{n\geq1}$.
2. أثبت أنّ المتتاليتين $(u_n)_{n\geq1}$ و $(v_n)_{n\geq1}$ متجاورتان .

السؤال الثالث. حل المعادلة $(e^x-1)\left(e^x-\frac{1}{2}\right)=0$ ثم حل المتراجحة $(e^x-1)\left(e^x-\frac{1}{2}\right)\leq 0$

ثانياً أجب عن سؤالين من بين الأسئلة الثلاثة الآتية. ('45 لكل سؤال)

السؤال الأول. ليكن $ABCD$ رباعي وجوه منتظم طول حرفه 4. فيه I منتصف $[CD]$.

1. وضح النقطة M المحققة للعلاقة $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AD} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BI}$.
2. احسب العدد $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}$.

السؤال الثاني.

1. جد المجموع $S = 1+\alpha+\alpha^2+...+\alpha^6$ بدلالة α .
2. ليكن $\alpha = e^{2i\pi/7}$. أثبت أنّ $1+\alpha+\alpha^2+...+\alpha^6 = 0$.

السؤال الثالث. يريد طالب أن يدرس مواده السبعة بشكل متتابع.

1. بكم طريقة يمكن أن يرتب المواد لدراستها.
2. بكم طريقة يمكن أن يرتب المواد إذا كانت المادة الأولى هي الرياضيات والأخيرة هي الفيزياء.

ثالثاً حل التمارين الثلاثة الآتية. ('70 للأول، '70 للثاني ، '80 للثالث)

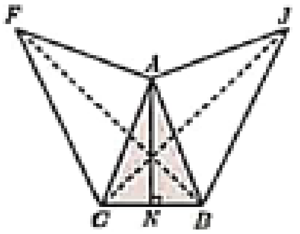
التمرين الأول. ليكن التابع f المعرف على $[0,+\infty[$ والمعطى بالعلاقة $f(x) = \sqrt{x}\ln(1+x)$.

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 $g(x) = \sqrt{\cos x}\ln(1+\cos x)$.

تابع في الصفحة الثانية.

التمرين الثاني. لتكن النقاط $A(1,-1,2)$ و $B(2,1,0)$ و $C(2,3,-1)$ و $D(0,0,2)$ والمطلوب:

1. عين إحداثيات G مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $(A,1)$ و $(B,2)$ و $(C,2)$ و $(D,1)$.
2. حدد S مجموعة النقاط M التي تحقق: $\|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{MD}\|=6$
3. جد معادلة للمجموعة S.



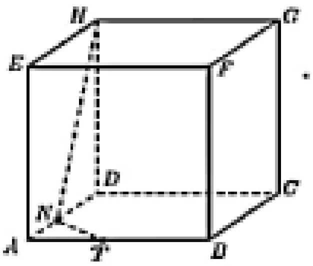
التمرين الثالث. ليكن ABC مثلثاً متساوي الساقين، رأسه A. ننشئ خارجه مثلثين قائمين ومتساويا الساقين ABJ و ACF. لتكن الأعداد العقدية a,b,c,j,f الممثلة للنقاط A,B,C,J,F بالترتيب.

1. جد بدلالة b و c العددين j و f.
2. اكتب العدد $\dfrac{f-b}{c-j}$ بالشكل الجبري.
3. أثبت أن $JC=BF$، وأن المستقيمين (CJ) و (BF) متعامدان.
4. نفترض أن A مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $(B,1),(C,1),(F,3),(J,2)$ احسب $\dfrac{c}{b}$.

رابعاً **حل المسألتين الآتيتين.** ('100 لكل مسألة)

المسألة الأولى

ليكن لدينا المكعب $ABCDEFGH$ طول حرفه 1. و T نقطةٌ من $[AB]$ وتحقق $\overrightarrow{AT}=\frac{2}{5}\overrightarrow{AB}$، و N نقطةٌ من $[AD]$ وتحقق $\overrightarrow{AN}=\frac{2}{5}\overrightarrow{AD}$.



1. في المعلم المتجانس $(A;\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AD},\overrightarrow{AE})$ جد إحداثيات النقاط H,F,N,T.
2. جد الشعاعين $\overrightarrow{NT},\overrightarrow{NH}$ ثم جد معادلة المستوي (HNT).
3. جد تمثيلاً وسيطياً للمستقيم (EF).
4. استنتج نقطة تقاطع المستقيم (EF) مع المستوي (HNT).
5. اذكر مقطع المكعب بالمستوي (HNT). ما طبيعته؟

المسألة الثانية.

ليكن f التابع المعرف على المجال $I=]-\infty,-1[\cup]0,+\infty[$ وفق $f(x)=\ln\left(\dfrac{x}{1+x}\right)$. لتكن $(u_n)_{n\geq1}$ متتالية معرفة على $\mathbb{N}^*$ وفق $u_n=g(n)$. حيث g مقصور التابع f على $[1,+\infty[$.

1. ادرس تغيرات f على $]0,+\infty[$ ونظّم جدولاً بها واكتب معادلة كل مقارب.
2. ارسم الخط C على $]0,+\infty[$.
3. أثبت أنّ النقطة $A(-\frac{1}{2},0)$ هي مركز تناظر للخط C، ثم استنتج رسم الخط البياني للتابع f.
4. نضع $S_n=u_1+u_2+\cdots+u_n$ أثبت أنّ $S_n=-\ln(n+1)$.
5. جد نهاية هذه المتتالية $(u_n)_{n\geq1}$، وما نهاية $(S_n)_{n\geq1}$؟

انتهت الأسئلة

مع التمنيات لكم بالنجاح والتوفيق **** أ. نصر أبو حوية

التحليل الرياضي

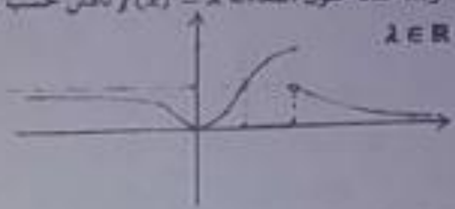
السؤال الأول: ليكن C الخط البياني للتابع f المرسوم في الشكل أدناه.

❶ أوجد D_f ، $f(D_f)$ واستنتج القيم الحدية للتابع f

❷ أوجد معادلة كل مقارب أفقي للخط C وادرس وضع C بالنسبة لكل منها.

❸ هل f مستمر عند (2) ولماذا؟ حدد مجالات استمرار f

❹ أوجد عدد حلول المعادلة $f(x) = \lambda$ بالنقاش حسب قيم $\lambda \in \mathbb{R}$



السؤال الثاني: لدينا تابع f جدول تغيراته:

x	$-\infty$		2		3		5		$+\infty$
$f'(x)$		—	‖	+	0	+	0	—	
$f(x)$	2 ↘		$-\infty$ ‖ $-\infty$	↗	3	↗	4	↘	1

❶ أوجد معادلة كل مقارب شاقولي أو أفقي.

❷ هل $f(3) = 3$ قيمة حدية للتابع ولماذا؟

❸ عين القيم الحدية للتابع.

❹ أثبت أن للمعادلة $f(x) = 0$ حلين مختلفين في $\mathbb{R}\setminus\{2\}$

❺ اكتب معادلة كل مماس أفقي لـ C_f .

السؤال الثالث: برهن أياً كان العدد الطبيعي $n \geq 1$ فإن:

❶ $\frac{1}{2!} + \frac{2}{3!} + \frac{3}{4!} + \dots + \frac{n}{(n+1)!} = 1 - \frac{1}{(n+1)!}$

❷ $4^{2n} - 3^n$ مضاعف للعدد ١٣ .

السؤال الرابع: لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ المعرفة بالشكل:

$$u_{n+1} = 3u_n - 2 \ , \ u_0 = 4$$

❶ احسب الحدود الأربعة الأولى لهذه المتتالية.

❷ خمن u_n بدلالة n ثم برهن صحة هذا التخمين

❸ احسب بدلالة n المجموع

$$S = u_0 + u_1 + \dots + u_n$$

السؤال الخامس: احسب نهاية التابع f في كل مما يلي عند a الموافقة:

① $|f(x) + 3| < \frac{\sin x}{1-\sqrt{x+1}} + 2 \quad ; a = 0$

② $|f(x) - 2| < x.\sin\frac{1}{x} - 1 \quad ; a = +\infty$

السؤال السادس: ليكن التابع f المعرف وفق:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\cos 6x - \cos 2x}{x^2} & ; x > 0 \\ \frac{\sqrt{x^2+1}-\sqrt{x+1}}{\sin 2x} + A & ; -\frac{\pi}{2} < x < 0 \\ B & ; x = 0 \end{cases}$$

أوجد A ، B ليكون f مستمراً عند (0)

السؤال السابع: ليكن التابع f المعرف على $\mathbb{R}$ وفق:

$$f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$$

❶ ادرس تغيرات f ونظم جدولاً بها.

❷ أثبت أن للمعادلة $f(x) + 3 = 0$ حلين مختلفين أوجد كلاً منهما ثم استنتج مجموعة حلول المتراجحة $f(x) \leq -3$

السؤال الثامن: لدينا التابع f المعرف وفق $f(x) = \frac{3x+4}{x+1}$

❶ أوجد نهايته عند $+\infty$ ثم عين عدداً حقيقياً A يحقق إذا كان $x > A$ كان $f(x) \in]2.9 , 3.1[$

❷ نعرف التابع $g(x) = f(\cos^2 x)$ ؛

أوجد مجموعة تعريف g ثم أثبت أنه محدود.

السؤال التاسع: لدينا المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ معرفة بالعلاقة التدريجية $u_0 = 0$ ، $u_{n+1} = \frac{2u_n+1}{u_n+2}$

❶ ادرس اطراد التابع $f(x) = \frac{2x+1}{x+2}$ المعرف على $]-2, +\infty[$ ثم أثبت أن $0 \leq u_n < 1$ أياً كانت $n \in N$

❷ أثبت أن $(u_n)_{n\geq0}$ متزايدة تماماً

❸ نعرف المتتالية $(V_n)_{n\geq0}$ وفق $V_n = \frac{u_n-1}{u_n+1}$ أثبت أن: $(V_n)_{n\geq0}$ هندسية واحسب أساسها وعبر عن V_n بدلالة n، ثم استنتج عبارة V_n بدلالة n .

مع التمنيات لكم بالنجاح والتوفيق ****

أ. نصر أبو حوية

الأشعة

السؤال الأول: في معلم متجانس $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ لدينا النقاط
$D(0,-1,4)$ $C(0,-1,2)$ $B(2,1,0)$ $A(1,2,0)$

1. اثبت أن النقاط A, B, C لا تقع على استقامة واحدة.
2. جد إحداثيات K التي تجعل $ABCK$ متوازي الأضلاع.
3. اثبت أن النقاط A, B, C, D تقع في مستوٍ واحد P.
4. اثبت أنه إذا كانت $L(x,y,z)$ في المستوي P فإنها تحقق العلاقة $x+y+z-3=0$
5. جد على محور التراتيب نقطة H متساوية البعد عن النقطتين A, B
6. جد العدد الحقيقي λ الذي يجعل النقطة $Q(0,\lambda,1)$ في المستوي المحوري لـ $[BA]$
7. جد إحداثيات النقطة G مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $(C,2),(B,-1),(A,1)$
8. لتكن النقطة $F(1,2)$ في المعلم $(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$ أوجد إحداثيات F في المعلم المتجانس $(o, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$

السؤال الثاني: في الشكل التالي أوجد $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ لتكون G مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $(D,\delta), (C,\gamma), (B,\beta), (A,\alpha)$

السؤال الثالث: $ABCDEFGH$ مكعب فيه:
N, L, K, J, I هي على الترتيب منتصفات
$[BC], [AD], [FG], [FH], [BD]$

1. اثبت صحة العلاقة: $\overrightarrow{IJ} = \overrightarrow{AI} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AF} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AH}$
2. عين موضع النقطة M التي تحقق: $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{FB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{GH}$
3. اثبت أن الأشعة $\overrightarrow{HN}, \overrightarrow{HL}, \overrightarrow{AK}$ مرتبطة خطياً.

الجبر

السؤال الأول: ليكن Z عددا عقديا، وليكن u عددا عقديا طويلته تساوي الواحد وهو مختلف عن الواحد.
اثبت أن $\frac{z+u\bar{z}}{1-u}$ عدد تخيلي بحت

السؤال الثاني: لدينا العددان العقديان
$$Z_1 = 1+i \quad , \quad Z_2 = \frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}i}{2}$$

1. اكتب Z_1, Z_2 بالشكل المثلثي
2. اكتب $\frac{Z_2}{Z_1}$ بالشكل المثلثي وبالشكل الجبري.
3. استنتج $\cos\left(\frac{\pi}{12}\right), \sin\left(\frac{\pi}{12}\right)$

السؤال الثالث:

اكتب بالشكل المثلثي وبالشكل الأسي الأعداد العقدية التالية:

$Z_1 = (\sqrt{2}-\sqrt{3})(-\sin\frac{\pi}{5} + i\cos\frac{\pi}{5})^5$
$Z_2 = (1-\sqrt{3}i)(\cos\theta - i\sin\theta)^3$
$Z_3 = \frac{(1+i)^{2016}}{(-1-\sqrt{3}i)^{1000}}$
$Z_4 = \sin\theta + (1+\cos\theta)i \quad ; \theta \in]\pi, 3\pi[$
$Z_5 = 1 + e^{i(2\theta)} \quad ; \theta \in]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}[$

السؤال الرابع

عين مجموعة النقاط $M(Z)$ في الحالات التالية:

① $\left|\frac{Z}{-1-i}\right| = \sqrt{2}$
② $\arg\left(Z.(-\sqrt{3}-i)\right) = \frac{\pi}{6}$
③ $Z = \cos\theta + i\sin\theta \quad ; \theta \in [0,\pi]$
④ $Z = \sin^2\theta + i\sin^2\theta$
⑤ $Z = 3 + a^2 i \quad ; a \in \mathbb{R}$

السؤال الخامس: اثبت باستخدام الأعداد العقدية أن:

$\cos(2\theta) = \cos^2\theta - \sin^2\theta$
$\sin(3\theta) = 3\sin\theta - 4\sin^3\theta$

مع التمنيات لكم بالنجاح والتوفيق ****　　　أ. نصر أبو حوية

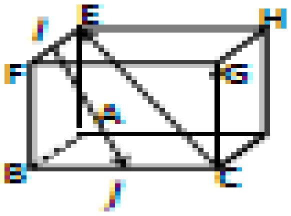
الجمهورية العربية السورية امتحان الفصل الدراسي الأول الاسم :

مديرية التربية بحماه لعام 2020/2019 المدة : $1\frac{1}{2}$ سا

ثانوية مريجين الصف :الثالث الثانوي العلمي (الرياضيات) الدرجة : 240

أولاً : أجب عن الأسئلة الآتية : (لكل سؤال 32درجة)

السؤال الأول : في الشكل المجاور مكعب. I و J منتصفات $[EF]$ و $[BC]$.



1) اثبت أن $2(\overrightarrow{CJ} + \overrightarrow{IE}) = \overrightarrow{CE} - \overrightarrow{CG}$.

2) اثبت أن الأشعة $\overrightarrow{CE}, \overrightarrow{CG}, \overrightarrow{IJ}$ مرتبطة خطياً .

السؤال الثاني : ليكن (C) الخط البياني للتابع f المعرف على $]0, +\infty[$ وفق :

$$f(x) = \frac{3\cos x - 3 + x^2}{x^2}$$

1)أوجد $\lim_{x \to 0^+} f(x)$.

2)اثبت أن المستقيم $\Delta : y = x$ مقارب للخط (C) .

ثانياً : حل التمارين الآتية : (لكل تمرين 48 درجة)

التمرين الأول : لتكن المتتالية $(U_n)_{n \geq 0}$ المعرفة تدريجياً وفق :

$u_0 = \alpha$ و $U_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + 2n$ .... (@)

1) عين كثير حدود من الدرجة الأولى P بحيث تُحقق المتتالية $(t_n)_{n \geq 0}$ التي حدها العام $t_n = P(n)$ العلاقة التدريجية (@) نفسها أي $t_{n+1} = \frac{1}{2}t_n + 2n$ أياً كانت n

2)اثبت أن المتتالية $(v_n)_{n \geq 0}$ التي الحدها العام $v_n = u_n - t_n$ هي متتالية هندسية .

3) اكتب عبارة v_n ثم u_n بدلالة n و α .

التمرين الثاني : ليكن C الخط البياني لتابع $f(x) = \frac{3x^2+2x+1}{x-4}$ المعرف على $R\setminus\{4\}$.

1)احسب $a = \lim_{x \to +\infty} \frac{f(x)}{x}$ ثم احسب $\lim_{x \to +\infty} (f(x) - ax)$.

2) استنتج معادلة المقارب ⊚ المائل لـ C في جوار الـ $+\infty$

ثم ادرس الوضع النسبي لـ C والمقارب ⊚ .

ثالثاً: حل المسألة الآتية : (80 درجة)

نعمل في معلم متجانس $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ النقطتين $A(1, -1, 2)$ و $B(2, 0, 4)$

والمستوي P الذي معادلته $x - y + 3z - 4 = 0$ والمطلوب :

1)جد معادلة المستوي Q العمودي على المستوي P ويمر بالنقطتين A و B .

2)جد تمثيلاً وسيطياً للمستقيم d المار بالنقطة A ويعامد المستوي P .

3)عين إحداثيات المسقط القائم $\acute{A}$ للنقطة A على المستوي P .

4)أعط معادلة المجموعة ε المكونة من النقاط $M(x, y, z)$ التي تحقق $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BM} = 0$ وما طبيعة المجموعة ε .

انتهت الأسئلة

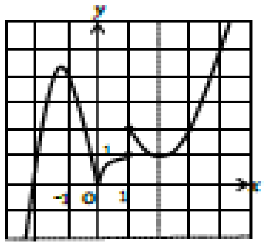
مدرّس المادة : حسن فتاح

مع التمنيات لكم بالنجاح والتوفيق **** أ. نصر أبو حوية

الجمهورية العربية السورية	امتحان الفصل الدراسي الأول	الاسم :
مديرية التربية بحماه	لعام 2019/2020	المدة : ثلاث ساعات
ثانوية سريحين	الصف :الثالث الثانوي العلمي (الرياضيات)	الدرجة : 240

أولاً : أجب عن الأسئلة الآتية : (لكل سؤال 16 درجة)

السؤال الأول : نجد جانباً الخط البياني لتابع f المعرف على R والمطلوب :



1) أوجد نهاية f عند $\pm\infty$.
2) ما عدد حلول المعادلة $f(x)=5$ ؟
3) ما مجموعة حلول المتراجحة $f(x)\geq 5$ ؟
4) هل $f(1)$ قيمة حدية كبرى أو صغرى للتابع .علل ذلك
5) ما عدد القيم الحدية لتابع f ؟
6) ما قيمة المشتق في النقطة التي فاصلتها $x=2$ ؟
7) أيكون التابع f اشتقاقياً عند $x=1$ ؟

السؤال الثاني : $ABCD$ رباعي وجوه. و E و F معرفتين وفق : $\overrightarrow{BE}=\frac{1}{4}\overrightarrow{BC}$ و $\overrightarrow{AF}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AD}$.

ولتكن G مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط (A,1) و (B,3) و (C,1) و (D,2)

1) أثبت أنّ G يقع على [EF] ثم عيّن النقطة G على [EF] .
2) جد مجموعة نقاط الفراغ M التي تحقق :

$$\left\|\overrightarrow{MA}+3\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}+2\overrightarrow{MD}\right\|=\left\|7\overrightarrow{ME}-\overrightarrow{MA}-3\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}-2\overrightarrow{MD}\right\|$$

السؤال الثالث : ليكن f التابع المعرف على R وفق :

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{\cos x}{x-\frac{\pi}{2}} & : \quad x\neq\frac{\pi}{2}\\ 2A+2 & : \quad x=\frac{\pi}{2}\end{cases}$$

1) احسب نهاية f عند $\frac{\pi}{2}$.
2) احسب قيمة A التي تجعل f مستمر على R .

السؤال الرابع : جد على محور التراتيب نقطة C متساوية البعد عن النقطتين (A(2,-1,3 و (B(0,5,-1 .

ثانياً : حل التمرينات الأربعة الآتية : (لكل تمرين 24 درجة)

التمرين الأول : لتكن المتتالية $(U_n)_{n\geq0}$ المعرفة تدريجياً وفق : $U_0=1$ و $U_{n+1}=\frac{3U_n+2}{2U_n+6}$

1) أثبت أنّ التابع $f(x)=\frac{3x+2}{2x+6}$ متزايد تماماً واستنتج أنّ $\frac{1}{2}\leq U_n\leq 1$ ، أياً كان العدد n .
2) أثبت أنّ المتتالية $(U_n)_{n\geq0}$ متناقصة تماماً .
3) أثبت أنّ $(U_n)_{n\geq0}$ متقاربة واحسب نهايتها .

التمرين الثاني : في المعلم $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لتكن النقاط : $A(1,4,-3), B(-1,-3,4)$

1) اكتب معادلة P المستوي المحوري للقطعة المستقيمة $[AB]$.
2) اكتب معادلة الكرة التي مركزها A وتمس المستوي P .
3) اكتب معادلة المخروط الذي رأسه O وقاعدته تمر من منتصف $[AB]$ ومركزها A .

يتبع في الصفحة الثانية...

مع التمنيات لكم بالنجاح والتوفيق **** أ. نصر أبو حوية

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

1) أثبت أنّ المشتق من المرتبة n لتابع f يعطى بالصيغة : $f^{(n)}(x)=\frac{n!}{(1-x)^{n+1}}$ في حالة $x\neq 1$.
2) احسب مشتق f من المرتبة السادسة .
3) اكتب معادلة المماس d للخط C في النقطة التي فاصلتها $x=-1$.

التمرين الرابع : في المعلم $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ المستقيم d مار بالنقطة A(2,0,5) والموجه بالشعاع $\vec{u}(2,5,-1)$

والمستقيم $\acute{d}$ المار بالنقطة B(2,2,-1) والموجه بالشعاع $\vec{v}(1,2,1)$.

المطلوب : أثبت أنّ d و $\acute{d}$ متقاطعان في النقطة I، ثم أوجد إحداثيات نقطة التقاطع I .

ثالثاً : حل المسألتين الآتيتين : (لكل مسألة 40 درجة)

المسألة الأولى : في المعلم $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لتكن النقاط : $A(1,0,-1), B(2,2,3), C(3,1,-2), D(-4,2,1)$

1) أثبت أنّ المثلث ABC قائم واحسب مساحته .
2) أثبت أنّ الشعاع $\vec{n}(2,-3,1)$ ناظم على المستوى (ABC) واستنتج معادلة المستوى (ABC) .
3) احسب بعد النقطة D عن المستوى (ABC) ثمّ احسب حجم رباعي الوجوه $DABC$.
4) اكتب المعادلات الوسيطية للمستقيم d المار من D وعامودي على (ABC) .
5) استنتج إحداثيات النقطة $\acute{D}$ المسقط القائم للنقطة D على (ABC) .
6) اكتب معادلة المستوى P العامودي على (ABC) ويمر بالنقطتين $F(1,-1,2)$ و $E(2,0,4)$.
7) استنتج بعد D عن الفصل المشترك للمستويين P و (ABC) .
8) اعط معادلة للمجموعة ع المكونة من النقاط $M(x,y,z)$ التي تحقق $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{BM}=0$ وما طبيعة المجموعة ع .

المسألة الثانية : في معلم متجانس $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ ، C هو الخط البياني لتابع f المعرف على R وفق :

$$f(x)=x-\sqrt{x^2+8}$$

1) احسب نهاية f عند $-\infty$ و $+\infty$. هل يقبل C مقارباً أفقياً؟
2) أثبت أنّ المستقيم d الذي معادلته $y=2x$ مقارب مائل للخط C .
3) نظم جدولاً بتغيرات f .
4) ارسم مقاربات C ثمّ ارسم C .
5) حدد هندسياً عدد حلول المعادلة : $mx+m\sqrt{x^2+8}+8=0$.

...انتهت الأسئلة...

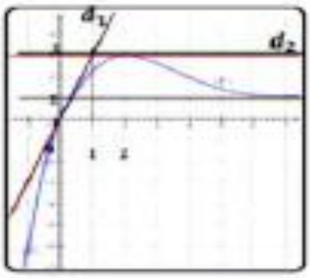
مدرّس المادة :
حسن غنّاج

مع التمنيات لكم بالنجاح والتوفيق ****

أ. نصر أبو حوية

مديرية التربية بحلب — امتحان الفصل الأول للعام الدراسي 2019 / 2020 م — الاسم :

ثانوية الشهيد محمود أبو الحسن — الثالث الثانوي العلمي - الرياضيات — المدة : 3 ساعات



أولاً : اجب عن الأسئلة الأربعة الآتية : (40 لكل سؤال)

السؤال الأول : ليكن الشكل C_f الخط البياني لتابع f المعرف على R والمطلوب :

1. جد $f(]-\infty,+\infty[)$ و $f([2,+\infty[)$
2. جد $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ ماذا تستنتج ؟
3. حدد القيمة الحدية ونوعها ، جد $f'(2)$ واكتب معادلة المماس d_2
4. جد $f'(0)$ واكتب معادلة المماس d_1

السؤال الثاني : ليكن التابع f المعرف على R وفق : $f(x)=\begin{cases}2-x\cos\frac{1}{x} & : x\neq 0\\ \alpha & : x=0\end{cases}$ ما قيمة α التي تجعل f مستمراً على R

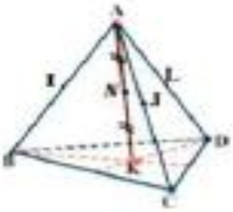
السؤال الثالث : حل في C المعادلة : $Z^2+(1+4i)Z-5-i=0$

السؤال الرابع : ادرس الوضع النسبي للمستقيمين d_1 و d_2 حيث: $d_1\begin{cases}x-2y+z=6\\ x+y-2z=0\end{cases}$ و $d_2\begin{cases}x=2t+1\\ y=-t-2\\ z=t-4\end{cases}$

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

السؤال الخامس : لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرفة بالعلاقة التدريجية $\begin{cases}u_0=2\\ u_{n+1}=\sqrt{2u_n+3}\end{cases}$

-1 اثبت ان $u_n<3$ أيا كانت n عدد طبيعي .
-2 أثبت أن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ متزايدة تماما
-3 علل تقارب المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ ثم جد $\lim_{n\to+\infty}(u_n)$



السؤال السادس : $A-BCD$ رباعي وجوه فيه K: مركز ثقل الوجه BCD و N منتصف AK و I منتصف AB و J منتصف AC و L منتصف AD

والمطلوب :

- عبر عن N بصفتها مركز أبعاد متناسبة للنقاط (A,α) (B,β) (C,γ) (D,δ) بأثقال يطلب تعيينها
- اثبت أن النقاط N و I و J و L تقع في مستو واحد
- عين G موضع مركز ثقل رباعي الوجوه $A-BCD$

السؤال السابع : ليكن العددين العقديين $Z_1=\sqrt{6}+\sqrt{2}\,i$ و $Z_2=2-2i$ والمطلوب :

1. اكتب بالشكل المثلثي : Z_1 و Z_2 و $\frac{Z_1}{Z_2}$
2. اكتب بالشكل الجبري $\frac{Z_1}{Z_2}$ واستنتج : $\cos\frac{5\pi}{12}$ و $\sin\frac{5\pi}{12}$

السؤال الثامن : ليكن التابع المعرف على R بالشكل $f(x)=\sqrt{x^2+1}$ اثبت أنه يملك مقارب مائل بجوار $+\infty$ اكتب معادلته وادرس الوضع النسبي بينهما

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

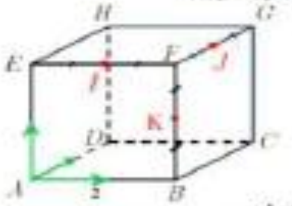
السؤال التاسع: ليكن C_f الخط البياني لتابع f المعرف بالشكل : $f(x)=ax+b+\frac{c}{x-2}$

-1 أوجد الأعداد a ، b ، c اذا علمت ان التابع f يحقق الحالتين :
α- للتابع f قيمة حدية عند النقطة التي فاصلتها(3)
β- ولـ C_f مقارب مائل معادلته $y=x-3$

-2 بفرض : $f(x)=\frac{x^2-5x+7}{x-2}$

a. اثبت ان C_f متناظر بالنسبة للنقطة $(2,-1)$
b. اثبت ان $y=x-3$ هو مقارب مائل لـ C_f
c. ادرس تغيرات التابع ونظم جدولاً بها، وعين نوع ماله من مقاربات وقيم حدية محلية .
d. ارسم كل مقارب وجدته وارسم C_f
e. ناقش بيانياً وبحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة: $x^2-(5+m)x+7+2m=0$

السؤال العاشر: $ABCDEFGH$ مكعب طول حرفه 2 فيه K منتصف FB و J منتصف FG و I منتصف FE والمطلوب :



-1 جد إحداثيات رؤوس المكعب وإحداثيات K و J و I في المعلم $(A,\frac{1}{2}\overline{AB},\frac{1}{2}\overline{AD},\frac{1}{2}\overline{AE})$
-2 أوجد معادلة المستوي (KIJ) .
-3 اكتب التمثيل الوسيطي للمستقيم d المار من F وعمودي على المستوي (KIJ)
-4 اثبت أن مسقط F على المستوي (KIJ) وليكن N هو مركز ثقل المثلث KIJ
-5 احسب بعد F عن المستوي (KIJ)
-6 اثبت أن المثلث KIJ متساوي الأضلاع احسب مساحته ثم احسب حجم رباعي الوجوه F − KIJ

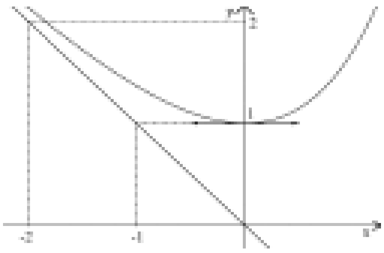
..........انتهت الأسئلة ....م. نادر أبوراس..........

Scanned by CamScanner

مع التمنيات لكم بالنجاح والتوفيق **** أ. نصر أبو حوية

الجمهورية العربية السورية	امتحان الفصل الأول	الصف :الثالث الثانوي العلمي
مديرية التربية بدرعا	2020-2019	المدة : 3 ساعات
ثانوية جلين الرسمية	مادة :الرياضيات	الاسم :

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



السؤال الأول: تجد جانباً الخط البياني لتابع f معرف على R و المطلوب :

1- ما عدد حلول المعادلة $f(x)=2$

2- أوجد $f(0), f'(0)$ ثم اكتب معادلة المماس لمنحني التابع في النقطة التي فاصلتها 0

3- أوجد $\lim_{x\to-\infty} f(x), \lim_{x\to+\infty} f(x)$

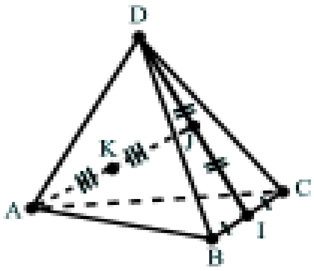
4- اكتب معادلة المقارب المائل للخط C في جوار $-\infty$

السؤال الثاني: ABCDEFGH مكعب يحقق $2\overrightarrow{AK}=\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{CA}+3\overrightarrow{AG}$

-أثبت أن النقطة K تقع في المستوي [BCG]

السؤال الثالث: ليكن التابع $f(x)=\sin(\pi\sqrt{x})$

-أوجد $f'(x)$ و احسب $f(1), f'(1)$ ثم استنتج $\lim_{x\to1}\frac{\sin(\pi\sqrt{x})}{(x-1)}$



السؤال الرابع: انطلاقاً من الشكل المجاور جد $\alpha,\beta,\gamma,\delta$

لتكون K مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط (A,α) و (B,β) و (C,γ) و (D,δ)

تحقق $\alpha+\beta+\gamma+\delta=24$

ثانياً: حل التمارين الأربعة التالية: (60 درجة لكل سؤال)

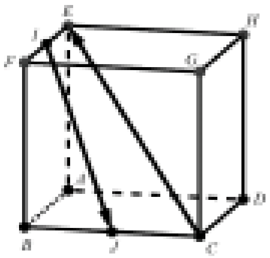
التمرين الأول: لتكن المتتالية U_n حيث $n\geq 0$ معرفة وفق:

$$U_n\begin{cases} U_0=2 & ; n=0 \\ U_{n+1}=2U_n-3 & ; n>0 \end{cases}$$

نفترض أن $V_n=\frac{1}{U_n-3}$ و المطلوب :

1- أثبت أن V_n هندسية و أوجد V_0 , q 2- اكتب V_n بدلالة n ثم استنتج U_n بدلالة n.

3- احسب قيمة المجموع $S=\frac{1}{4}+\frac{1}{2}+1+2+4+\cdots+256$



التمرين الثاني: ABCDEFGH متوازي سطوح لدينا I,J منتصفا $[BC],[EF]$

1- أثبت أن: $2(\overrightarrow{CJ}+\overrightarrow{IE})=\overrightarrow{CE}-\overrightarrow{CG}$

2- أثبت أن الأشعة $\overrightarrow{CE},\overrightarrow{CG},\overrightarrow{IJ}$ مرتبطة خطياً.

3- أين تقع النقطة M التي تحقق العلاقة: $\overrightarrow{BM}=\overrightarrow{BH}+\overrightarrow{CG}$

مع التمنيات لكم بالنجاح والتوفيق ****

أ. نصر أبو حوية

التمرين الثالث: ليكن التابع f المعرف على $[0,2]$ وفق: $f(x) = 2x + E(x)$

1- اكتب $f(x)$ بعبارة مستقلة عن $E(x)$ و ارسم الخط البياني C_f على المجال $[0,2]$

2- جد $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{E(x)}{(x^2+1)}$

3- ليكن التابع g المعرف على R وفق: $g(x) = 2x + \frac{E(x)}{(x^2+1)}$, اثبت أن المستقيم Δ الذي معادلته $y = 2x$ مقارب مائل لـ C_g في جوار $+\infty$

التمرين الرابع: في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لتكن لدينا النقطة $A(6,1,1)$

والمستويين $p_2: x - 2y = 5$, $p_1: y + z = 4$ والمطلوب:

1- اثبت أن المستويين متقاطعين ثم جد تمثيلاً وسيطياً للفصل المشترك d

2- اكتب معادلة المستوي Q المار من A و يعامد الفصل المشترك لهما

3- احسب إحداثيات B نقطة تقاطع Q مع الفصل المشترك d ثم استنتج بُعد A عن الفصل المشترك d

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

المسألة الأولى: نتأمل معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقاط $A(2,2,0)$, $B(0,-2,2)$, $C(1,1,3)$ والمطلوب:

1- اثبت أن النقاط A,B,C تشكل مستو (ABC) وأوجد معادلته .

2- نفرض أن المعادلات الوسطية لمستقيم d: $d\begin{cases} x = 5t - 1 \\ y = -2t + 8 \\ z = t \end{cases} : t \in R$

-اثبت أن Δ يتقاطع مع المستوي (ABC) ثم أوجد نقطة التقاطع.

3- اثبت أن G مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط $(A,1)$, $(B,1)$, $(C,-12)$ هي نقطة تقاطع المستقيم d مع المستوي (ABC) .

4- عيّن مجموعة النقاط M في الفراغ التي تحقق : $\|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 12\overrightarrow{MC}\| = 10\|\overrightarrow{OA}\|$

المسألة الثانية: ليكن C الخط البياني لتابع f معرّف على $\mathbb{R}\setminus\{0\}$ وفق:

$f(x) = ax + b + \frac{1}{x^2}$ والمطلوب:

أولاً: عيّن قيمة كل من العددين a,b ليكون التابع f قيمة حدية هي (2) عند $x = 1$

ثانياً: من أجل $a = 2$, $b = -1$ فإن التابع f يكتب بالشكل: $f(x) = 2x - 1 + \frac{1}{x^2}$

1- اثبت أن المستقيم $\Delta: y = 2x - 1$ مقارب مائل لـ C_f في جوار $+\infty, -\infty$

2- ادرس تغيرات f ودلّ على القيمة الصغرى محلياً واستنتج المقاربات الشاقولية.

3- استنتج أن المعادلة $f(x) = 0$ جذر وحيد.

4- أوجد معادلة المماس للخط C في نقطة منه فاصلتها (-1).   5- ارسم كل مقارب وجدته ثم ارسم C.

6- ناقش بيانياً وبحسب قيم الوسيط عدد حلول المعادلة $2x^3 - (1 + m)x^2 + 1 = 0$

مدرس المادة: علاء محمود

ثانوية العودة الخاصة Al Awda High School	الامتحان النصفي لمادة الرياضيات للصف الثالث الثانوي المدة: ثلاث ساعات — الدرجة: 600	اسم الطالب/ة: التاريخ: / /

حل الأسئلة الأربعة التالية : (40 لكل سؤال)

السؤال الأول : فيما يلي جدول تغيرات التابع f والذي خطه البياني c والمطلوب :

x	$-\infty$		-1		$+1$		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	||	$-$	||	$-$	
$f(x)$	0	$\searrow$	$-\infty$ || $+\infty$	$\searrow$	$-\infty$ || $+\infty$	$\searrow$	2

1- اكتب معادلة كل مقارب شاقولي أو أفقي للخط البياني C .
2- هل يوجد للخط البياني C مستقيمات أفقية .
3- هل توجد مقاربات مائلة للخط البياني C .
4- ما عدد حلول المعادلة $f(x) = 0$

التجمع التعليمي

السؤال الثاني :

1- اكتب معادلة المستوي المحوري للقطعة المستقيمة $[AB]$ حيث $A(0,3,-4)$ ، $B(-2,1,2)$

2- اكتب معادلة المخروط الذي رأسه O ومحوره $(O,\vec{k})$ وقاعدته الدائرة التي مركزها $C(0,0,7)$ ونصف قطرها 3

السؤال الثالث :

ليكن $g(x) = \sin\frac{\pi}{x}$ المعرف على R^* أوجد $g(2)$ ، $g'(x)$ ، $g'(2)$ ثم استنتج $\lim\limits_{x\to 2}\frac{\sin\left(\frac{\pi}{x}\right)-1}{x-2}$

السؤال الرابع : ليكن f التابع المعرف على R وفق $f(x) = \begin{cases}\frac{1-\cos x}{x^2} + m & x \neq 0\\ 2x+1 & x = 0\end{cases}$

أوجد قيمة m ليكون f مستمراً على R

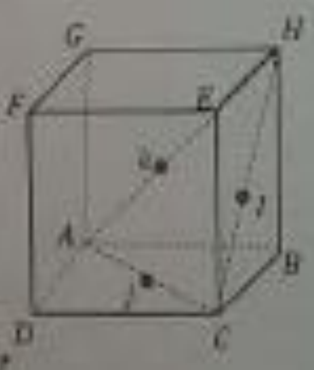
حل التمارين الأربعة التالية : (60 لكل تمرين)

التمرين الأول: ليكن التابع f المعطى بالعلاقة $f(x) = \frac{3x}{x+1}$ المعرف على $R\backslash\{-1\}$ ، خطه البياني C

1) احسب نهاية التابع f عند $+\infty$ واستنتج المقارب الأفقي ، وادرس الوضع النسبي للمقارب مع الخط البياني c .
2) استنتج $\lim\limits_{x\to+\infty} f(f(x))$
3) أعط عدداً حقيقياً A يحقق الشروط إذا كان $x > A$ كان $f(x)$ في المجال $]2.9\ ,\ 3.1[$
4) أثبت أن النقطة $M(-1,3)$ مركز تناظر للخط c

التمرين الثاني : $(U_n)_{n\in\mathbb{N}}$ متتالية حسابية أساسها r فيها $U_3 = -11$ و $U_5 = -21$ ،

1) احسب r أساس المتتالية ، ثم أوجد U_n بدلالة n
2) لتكن $S_n = U_3 + U_6 + U_9 + \cdots + U_{3n}$
أثبت أن : $S_n = \frac{1}{2}(-15n^2 - 7n)$



التمرين الثالث : في الشكل المجاور مكعب .

أولاً: نفرض N مركز ثقل المثلث ACH ولتكن M نظيرة B بالنسبة لـ N

عبر عن M بصفتها مركز أبعاد متناسبة لرباعي الوجوه A, C, B, H .

ثانياً: نفرض I و J و K منتصف القطع [CH] و [AC] و [AH] على الترتيب .

عين موقع النقطة S المعينة بالعلاقة :

$$\overrightarrow{CS} = \overrightarrow{CJ} + \frac{1}{2}\overrightarrow{DF} + \frac{1}{2}\overrightarrow{EH}$$

مع التمنيات لكم بالنجاح والتوفيق **** أ. نصر أبو حوية

التمرين الرابع :

ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $\mathbb{R}$ وفق : $f(x) = x + \dfrac{x}{\sqrt{x^2+1}}$ والمطلوب :

1) احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

2) أثبت أن المستقيم Δ الذي معادلته $y = x + 1$ مقارب مائل للخط C عند $+\infty$ وادرس الوضع النسبي للمقارب Δ والخط C .

حل المسألتين التاليتين : (100 لكل مسألة)

المسألة الأولى :

في معلم متجانس $(o, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ النقط $A(1,0,-1)$ و $B(2,2,3)$ و $C(3,1,-2)$ و $D(-4,2,1)$

والمستويين $P: x + y - 2Z = 0$

$Q: -y + 2z - 3 = 0$.

1- اكتب المعادلات الوسيطية للمستقيم d الفصل المشترك للمستويين P ، Q .

2- اكتب معادلة المستوي R العمودي على المستويين P ، Q والمار من النقطة D .

3- أوجد I نقطة تقاطع المستقيم d مع المستوي R .

4- استنتج بعد النقطة D عن المستقيم d .

5- استنتج نقطة تقاطع المستويات P, Q, R .

6- اثبت أن الشعاع $\vec{n}(2,-3,1)$ عمودي على المستوي ABC واستنتج معادلة المستوي ABC .

7- اثبت أن المثلث ABC قائم واحسب مساحته .

8- احسب بعد D عن المستوي ABC ثم احسب حجم رباعي الوجوه $DABC$.

المسألة الثانية :

ليكن $f(x) = x + a\sqrt{x-1}$ المعرف على المجال $[1, +\infty[$ ، خطه البياني c

1- عين a ليكون للتابع قيمة حدية في نقطة فاصلتها 2

2- ليكن $f(x) = x - 2\sqrt{x-1}$ ، ادرس قابلية الاشتقاق عند النقطة التي فاصلتها (1) واكتب معادلة المماس في تلك النقطة

3- احسب نهاية $f(x)$ عند $+\infty$

4- ادرس تغيرات $f(x)$ ونظم جدولاً لها ، ودل على كل قيمة حدية وبين نوعها

5- ارسم الخط البياني c

6- استنتج بيانياً حلول المعادلة $x - 2\sqrt{x-1} - m = 0$

مع التمنيات لكم بالنجاح والتوفيق ****   أ. نصر أبو حوية

الشعبة: الثانية

الجمهورية العربية السورية	الصف الثالث الثانوي	اسم الطالب :
مديرية التربية باللاذقية	مادة الرياضيات	الدرجة : 600
ثانوية محمد شكري حليم المحدثة	الفصل الأول 2019	المدة: ساعتان ونصف

السؤال الأول (80 درجة):

لتكن النقاط $A(-1,0,1)$,$B(-1,3,2)$, $C(2,1,1)$ والمطلوب :

1- برهن أن النقاط A,B,C تشكل مستوي وأوجد معادلته

2- أوجد بعد النقطة $D(1,0,2)$ عن المستوي ABC

3- أوجد بعد النقطة $D(1,0,2)$ عن المستقيم AB

السؤال الثاني (60 درجة) :

مستوي معادلته $Q:x-2y+3z+5=0$ ولتكن النقطتان $N(1,0,2)$, $P(0,1,-1)$ والمطلوب :

1- أوجد معادلة التمثيل الوسيطي للمستقيم NP

2- برهن أن المستقيم NP يقطع المستوي Q في النقطة M وأوجدها

السؤال الثالث (100 درجة):

$ABCD$ رباعي وجوه فيه $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{CJ} = \frac{3}{4}\overrightarrow{CD}$ و F منتصف AD و E منتصف BC و G مركز أبعاد المتناسبة والمطلوب :

1- برهن أن E,F,G على استقامة واحدة

2- عين موضع G على EF

3- أوجد مجموعة النقاط M من الفراغ والتي تحقق :

$$\|\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MC}-3\overrightarrow{MD}\| = \|\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MC}\|$$

السؤال الرابع (60 درجة):

ليكن العددان العقديان $Z_1 = \frac{\sqrt{6}-i\sqrt{2}}{2}$ و $Z_2 = 1-i$

اكتب Z_1 و Z_2 و $\frac{Z_1}{Z_2}$ بالشكل المثلثي ثم $\frac{Z_1}{Z_2}$ بالشكل الجبري

ثم استنتج النسب المثلثية للزاوية $\frac{\pi}{12}$

السؤال الخامس (40 درجة) :

ليكن θ عدد حقيقي معرف على المجال $\left]0,\frac{\pi}{2}\right[$ نعرف المتتالية

$(U_n)_{n\geq 0}$: $n \in N \Rightarrow U_{n+1} = \sqrt{2+U_n}$, $U_0 = 2\cos\theta$

1- احسب U_1 و U_2

2- أثبت بالتدريج أن $U_n = 2\cos\left(\frac{\theta}{2^n}\right)$

السؤال السادس (40 درجة):

برهن أن المتتاليتين : $(x_n)_{n\ge 1}$ ، $(y_n)_{n\ge 1}$ متجاورتان حيث :

$$x_n = \frac{1}{\sqrt{1}} + \frac{1}{\sqrt{2}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n}} - 2\sqrt{n+1}$$

$$y_n = \frac{1}{\sqrt{1}} + \frac{1}{\sqrt{2}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n}} - 2\sqrt{n}$$

السؤال السابع (40 درجة):

أثبت أن المتتالية $U_n = 1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{9} - \frac{1}{27} - \dots - \frac{1}{3^n}$

متقاربة واحسب نهايتها

السؤال الثامن (100 درجة):

ليكن التابع $f(x) = \frac{x^2-2x+2}{x-1}$ والمطلوب

1- أوجد ما للتابع من مقاربات أفقية أو شاقولية أو مائلة

2- برهن أن $I(1,0)$ مركز تناظر للتابع

3- ادرس تغيرات التابع ونظم جدولا بها وارسمه

السؤال التاسع (80 درجة):

هل التابع $f(x) = x\sqrt{x}$ قابل للاشتقاق عند الصفر

هل يقبل مماسا موازيا للمستقيم $y=x$

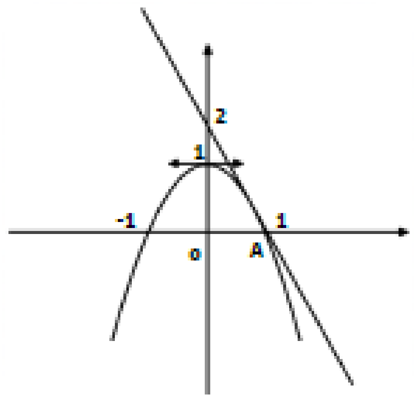
أوجد معادلة المماس للتابع عند النقطة $x = 1$

انتهت الأسئلة

الفترة الثالثة (ب٤ – ب١٨)	الامتحان الفصلي الأول (٢٠١٩ - ٢٠٢٠) المادة: رياضيات الصف : الثالث الثانوي العلمي	الاسم : المدة : ثلاث ساعات التاريخ : ٢٠١٩/١٢/٢٣

أولاً : أجب عن كل مما يأتي :

السؤال الأول: (٤٠ درجة)



في الشكل المرسوم جانباً (C) هو الخط البياني للتابع f المعرف على R

T مماس للخط (c) في النقطة A:

❶ احسب $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ ، $\lim_{x\to+\infty} f(x)$.

❷ ما هي حلول المعادلة : $f(x)=0$ ؟

❸ أوجد $f'(0)$ ، $f'(1)$ ثم استنتج معادلة المماس T.

❹ أوجد $f([-1,1])$.

السؤال الثاني: (٤٠ درجة)

$ABCD$ رباعي وجوه فيه F و E نقطتان تحققان العلاقتين : $\overrightarrow{AF}=\frac{3}{4}\overrightarrow{AB}$ ، $\overrightarrow{DE}=\frac{1}{4}\overrightarrow{DC}$

و ليكن G مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط $(A,1)$ ، $(B,3)$ ، $(C,1)$ ، $(D,3)$

أثبت أن G يقع على $[FE]$ ثم حدد موضع G على $[FE]$.

السؤال الثالث: (٤٠ درجة)

$(U_n)_{n\ge0}$ متتالية معرفة وفق $U_n=\sqrt{2n+1}-\sqrt{2n}$

❶ ادرس أطراد المتتالية $(U_n)_{n\ge0}$.

❷ أثبت أن $0<U_n\le1$ ، ثم احسب $\lim_{n\to+\infty} U_n$

السؤال الرابع: (٤٠ درجة)

❶ في المستوي العقدي ، عيّن مجموعة النقاط $M(Z)$ ليكون $|iZ-3|=2$.

ثانياً : حل كلاً من التمارين الآتية :

التمرين الأول: (٦٠ درجة)

ليكن (C) الخط البياني للتابع f المعرف على المجال $]0,+\infty[$ وفق $f(x)=1+\frac{1}{x^2}$

❶ احسب $\lim_{x\to0^+} f(x)$ ثم استنتج $\lim_{x\to0^+} f(f(x))$

❷ احسب $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ ثم أوجد عدداً حقيقياً A يحقق الشرط : إذا كان $x>A$ كان $f(x)\in]0.99,1.01[$

❸ اكتب معادلة المماس للخط (C) الموازي للمستقيم الذي معادلته $\Delta: y=-2x+1$.

التمرين الثاني: (٦٠ درجة)

حل في C المعادلة $Z^2=2-2\sqrt{3}i$ ، و اكتب كلاً من جذريها بالشكل الأسّي .

التمرين الثالث: (٦٠ درجة)

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

❶ ادرس قابلية اشتقاق f عند (2) من اليسار ، ثم اكتب معادلة لنصف المماس من اليسار لخطه البياني في النقطة $A(2,4)$

❷ أوجد $\lim_{x\to-\infty} f(x)$.

مع التمنيات لكم بالنجاح والتوفيق **** أ. نصر أبو حوية

التمرين الرابع: (٦٠ درجة)

A , B , C ثلاث نقاط في المستوي العقدي ممثلة بالأعداد : $a = 3 + i$ ، $b = 2 + 4i$ ، $c = -1 + 3i$

❶ وضع النقاط في المستوي .

❷ لتكن I ممثلة بالعدد العقدي $e = 1 + 2i$ ؛ احسب العدد العقدي الممثل للشعاع $\overrightarrow{AC} - 2\overrightarrow{AI}$

❸ احسب $\frac{a-b}{c-b}$ وعين طبيعة المثلث ABC.

حل كلاً من المسألتين الآتيتين:

المسألة الأولى: (١٠٠ درجة)

ليكن (C) الخط البياني للتابع f المعرّف على $]0, +\infty[$ وفق $f(x) = \frac{x}{2} + \frac{2}{x}$

❶ أثبت أن المستقيم $d: y = \frac{1}{2}x$ مقارب مائل لـ (C) ثم ادرس وضع (C) مع d .

❷ ادرس تغيرات f و نظّم جدولاً بها و دلّ على قيمة الحدية .

❸ أثبت أن للمعادلة $f(x) = 3$ حلين في المجال $]0, +\infty[$.

❹ ارسم كل مقارب وجدته ثم ارسم (C) .

❺ نعرّف المتتالية $(U_n)_{n\geq 0}$ بالعلاقة : $\begin{cases} U_0 = 4 \\ U_{n+1} = \frac{U_n}{2} + \frac{2}{U_n} \end{cases}$

أثبت بالتدريج أن $2 \leq U_{n+1} \leq U_n$ ثم استنتج أن المتتالية $(U_n)_{n\geq 0}$ متقاربة .

المسألة الثانية: (١٠٠ درجة)

في معلم متجانس $(0; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$ لدينا النقطتان $A(2, 1, -2)$ ، $B(7, -2, 0)$

و الشعاعان $\vec{u}(2, -1, 0)$ ، $\vec{v}(-3, 1, 2)$

❶ أثبت أن $\vec{u}$ و $\vec{v}$ غير مرتبطين خطيّاً .

❷ أثبت أنّ الأشعة : $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ ، $\overrightarrow{AB}$ مرتبطة خطيّاً .

❸ إذا كان d مستقيماً ماراً من A و يقبل $\vec{u}$ شعاعاً موجهاً له .

و إذا كان d' مستقيماً ماراً من B و يقبل $\vec{v}$ شعاعاً موجهاً له .

استنتج أن d و d' متقاطعان في نقطة I

❹ اعط المعادلة الديكارتية للمستوي المحوري للقطعة المستقيمة $[AB]$

❺ اعط التمثيل الوسيطي للمستقيم (AB) .

* انتهت الأسئلة *

مع التمنيات لكم بالنجاح والتوفيق **** أ. نصر أبو حوية

مديرية التربية درعا مذاكرة الفصل الدراسي الأول لعام 2017/ 2018 الاسم : ....
ثانوية القنية الرسمية المادة : رياضيات الدرجة : 300
الصف ا لثاني الثانوي العلمي المدة : ساعة

اجب عن الأسئلة التالية : (الأول 60 درجة الثاني 80 درجة الثالث 140 درجة)

السؤال الأول : *ليكن* *ABCDEFGH* مكعب

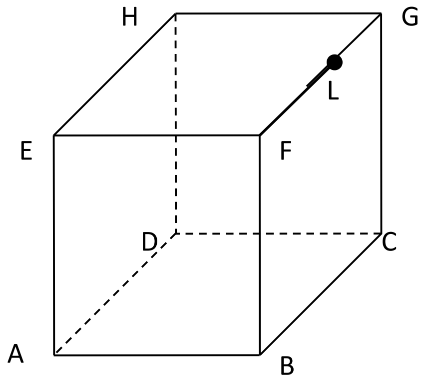
L منتصف الحرف [F G] والمطلوب

1 – عين النقطة M التي تحقق العلاقة

$$\vec{AM} = \vec{AB} + \vec{AE} + \vec{FL}$$

2 – اثبت صحة العلاقة

$$\vec{AB} + \vec{CF} = \vec{AF} + \vec{CB}$$



السؤال الثاني ليكن ABCD رباعي وجوه

النقطة N منتصف AB

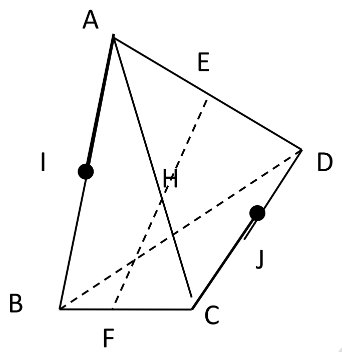
والنقطة M منتصف CD

F , D نقطتان تحققان

$$\vec{BC} = 3\,\vec{BE} \quad , \quad \vec{AD} = 3\,\vec{AF} \quad ,$$

وأخيرا H منتصف EF

اثبت أن N . M , H تقع على استقامة واحدة



السؤال الثالث: نتأمل في معلم متجانس (o , I . j , k) النقاط

C (2 , - 1 , 0) , B (3 , 2 , 3) , A (1 , 2 , 3)

والمطلوب

1 – اثبت أن النقاط C , B , A لا تقع على استقامة واحدة

2 – عين إحداثيات I منتصف BC

3 – عين مركز ثقل المثلث ABC واستنتج أن AIG تقع على استقامة واحدة

4 – عين قيمه K التي تجعل (1 , 0 , K) N تقع على

المستوي المحوري للقطعة المستقيمة AB

5 عين Q مركز أبعاد متناسبة للنقاط المثقلة

(A , 1) , (B , -1) , (C , 1)

6 – جد معادلة الكرة التي مركزها A وتمر من B

مع التمنيات لكم بالنجاح والتوفيق **** أ. نصر أبو حوية