الرياضيات | امتحان شهادة الدراسة الثانوية دورة عام 2019 (الفرع العلمي - الدورة الأولى) الصفحة الأولى | الاسم : الرقم : المدة : الدرجة ستمائة

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

السؤال الأول : نجد جانباً جدول تغيرات التابع f المعرف على R خطه البياني C

x	$-\infty$		-1		2		$+\infty$
$\acute{f}(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$+\infty$	$\searrow$	-2	$\nearrow$	4	$\searrow$	3

1) جد $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

2) اكتب معادلة المقارب الأفقي للخط البياني C

3) دل على القيمة الحدية الصغرى للتابع f

4) احسب $f(\,]-1,2[\,)$

السؤال الثاني : عين الحد المستقل عن x في منشور $\left(x+\frac{1}{x^2}\right)^6$

السؤال الثالث : ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على R^* وفق : $f(x)=x+3-\frac{1}{x^2}$

المطلوب : أثبت أنّ المستقيم Δ الذي معادلته $y=x+3$ مقارب للخط C في جوار $+\infty$

ثم ادرس الوضع النسبي للخط C والمستقيم Δ

السؤال الرابع : في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نتأمل النقطتين $A(1,0,1)$ و $B(0,1,1)$

1) اكتب تمثيل وسيطي للمستقيم d المار من A ويقبل شعاع توجيه له $\vec{u}(2,2,1)$

2) أثبت أنّ المستقيمين (AB) و d متعامدان

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

التمرين الأول : لتكن المتتالية $(S_n)_{n\geq0}$ المعرفة وفق : $S_n=1+\frac{1}{3}+\frac{1}{3^2}+\cdots+\frac{1}{3^n}$ المطلوب

1) أثبت أنّ المتتالية $(S_n)_{n\geq0}$ متزايدة تماماً

2) أثبت أنّ S_n تكتب بالشكل $S_n=\frac{1}{2}\left(3-\frac{1}{3^n}\right)$

ثم استنتج عنصراً راجحاً على المتتالية $(S_n)_{n\geq0}$ وبيّن أنها متقاربة

التمرين الثاني : يحتوي صندوق على خمس كرات ، ثلاث حمراء اللون وتحمل الأرقام 0 , 1 , 2

وكرتان بيضاء اللون وتحمل الأرقام 0 , 1 نسحب عشوائياً كرتين على التتالي دون إعادة من الصندوق

1) الحدث A : الكرتان المسحوبتان لهما اللون ذاته ، احسب $P(A)$

2) نعرف متحولاً عشوائياً X يدل على مجموع رقمي الكرتين المسحوبتين

عيّن مجموعة قيم المتحول العشوائي X واكتب جدول قانونه الاحتمالي ، ثم احسب توقعه الرياضي .

يتبع في الصفحة الثانية ...

التمرين الثالث : ليكن التابع f المعرف على $]e^{-1}, +\infty[$ وفق العلاقة : $f(x) = \frac{2+lnx}{1+lnx}$ المطلوب

1) جد $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ ثم أعط عدداً حقيقياً A يحقق الشرط إذا كانت $x > A$

كان $f(x)$ في المجال $]0.9\ ,\ 1.1[$

2) احسب $\lim_{x\to+\infty} f(f(x))$

التمرين الرابع : لتكن النقطتان A و B اللتان تمثلهما الأعداد العقدية : $Z_A = -1 + i$ و $Z_B = -3i$

وليكن $P(Z) = Z^2 + (1 + 2i)Z + 3 + 3i$ والمطلوب :

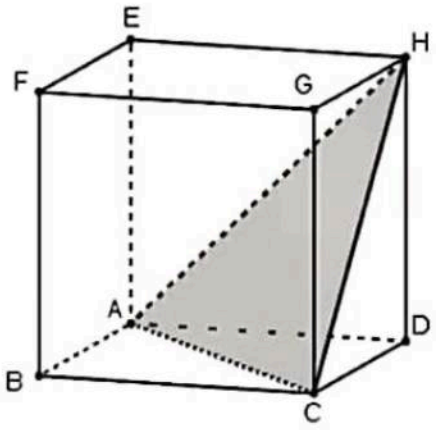
1) أثبت أنّ Z_A حلاً للمعادلة $P(Z) = 0$ ثم استنتج الحل الآخر للمعادلة

2) جد العدد العقدي Z' الممثل للنقطة A' صورة النقطة A وفق دوران مركزه B وزاويته $\frac{\pi}{2}$

3) اكتب Z_A بالشكل الأسي

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

المسألة الأولى : نتأمل في معلم متجانس $(A; \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AE})$ المكعب $ABCDEFGH$



1) اكتب في هذا المعلم إحداثيات كل من النقاط

$A\ ,C\ ,H\ ,F\ ,D$

2) اكتب معادلة المستوي (ACH)

3) أثبت أنّ المستوي P الذي معادلته

$P: -2x + 2y - 2z + 1 = 0$

يوازي المستوي (ACH)

4) بفرض I مركز ثقل المثلث (ACH) أثبت أنّ

D و I و F على استقامة واحدة

5) اكتب معادلة للكرة S التي مركزها $\Omega(1, -1, 1)$ ونصف قطرها $R = \sqrt{3}$

وبيّن أنّ المستوي (ACH) يمس الكرة S

المسألة الثانية : ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على R وفق : $f(x) = \frac{4}{1+e^x}$ والمطلوب :

1) جد نهاية التابع f عند أطراف مجموعة تعريفه واكتب معادلة كل مقارب وجدته .

2) ادرس تغيرات التابع f ونظم جدولاً بها .

3) جد معادلة للمماس T للخط البياني C عند النقطة $(0,2)$ وادرس الوضع النسبي لـ C و T

4) في معلم متجانس ارسم كل مقارب وجدته ثم ارسم المماس T والخط البياني C

5) ليكن C' الخط البياني للتابع g المعرف على R وفق $g(x) = \frac{4e^x}{1+e^x}$

استنتج الخط البياني C' للتابع g
