الاسم :
الرقم :
المدّة : ثلاث ساعات
الدرجة : ستملة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة دورة عام 2019

الرياضيات (الفرع العلمي) الدورة الأولى

- الصفحة الأولى -

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

السؤال الأول: نجد جانباً جدول تغيرات التابع f المعرف على $\mathbb{R}$ خطه البياني C .

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

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

2- اكتب معادلة المقارب الأفقي للخط البياني C.

3- دل على القيمة الحدية الصغرى للتابع f.

4- احسب $f(\,]-1,2[\,)$.

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

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

أثبت أن المستقيم Δ الذي معادلته $y=x+3$ مقارب للخط C في جوار $+\infty$ ، ثمّ 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 تمثيلاً وسيطياً للمستقيم d المار من A ويقبل شعاع توجيه له $\vec{u}(2,2,1)$.

2) أثبت أن المستقيمين (AB) و d متعامدان.

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

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

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

2) أثبت أن S_n تكتب بالشكل $S_n=\frac{1}{2}(3-\frac{1}{3^n})$ ، ثمّ 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 هذا الصندوق.

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

2- نعرّف متحولاً عشوائياً X يدل على مجموع رقمي الكرتين المسحوبتين.

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

التمرين الثالث:

ليكن التابع f المعرف على $I=\left]e^{-1},+\infty\right[$ وفق العلاقة : $f(x)=\frac{2+\ln x}{1+\ln x}$ والمطلوب :

1) جد $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ثمّ أعطِ عدداً حقيقياً A يحقق الشرط: إذا كان $x>A$ ، كان $f(x)$ في المجال $]0.9\,,1.1[$.

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

يتبع في الصفحة الثانية

Scanned by CamScanner

الاسم :
الرقم :
المدّة : ثلاث ساعات
الدرجة : ستمئة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة دورة عام 2019

الرياضيات (الفرع العلمي) الدورة الأولى

الصفحة الثانية

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 :

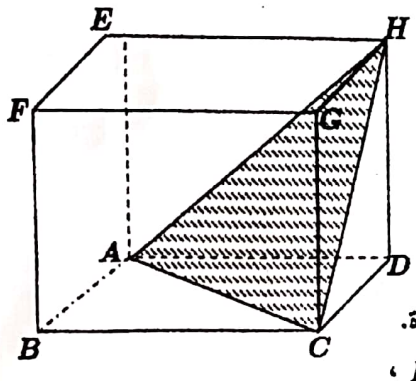
1- أثبت أنّ z_A حلاً للمعادلة $p(z)=0$ ثمّ استنتج الحل الآخر للمعادلة.

2- جد العدد العقدي z' الممثّل للنقطة A' صورة النقطة A وفق دوران مركزه B وزاويته $\frac{\pi}{2}$.

3- اكتب z_A بالشكل الأسّي.

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

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



والمطلوب:

1) اكتب في هذا المعلم إحداثيات كل من النقاط A , C, H, F , D.

2) اكتب معادلة للمستوي (ACH) .

3) أثبت أن المستوي P الذي معادلته $p:-2x+2y-2z+1=0$ يوازي المستوي (ACH).

4) بفرض I مركز ثقل المثلث ACH أثبت أنّ F , I , D على استقامة واحدة.

5) اكتب معادلة للكرة S التي مركزها $\Omega(1,-1,1)$ ونصف قطرها $R=\sqrt{3}$ ، وبيّن أن المستوي (ACH) يمس الكرة S.

المسألة الثانية: ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $\mathbb{R}$ 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 (2 ، 0) ، 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 $\mathbb{R}$ وفق $g(x)=\frac{4e^x}{1+e^x}$ ، استنتج الخط البياني C' للتابع g.

- انتهت الأسئلة -

ملاحظة : يُمنع استعمال الآلات الحاسبة والجداول اللوغاريتمية .

Scanned by CamScanner