الاسم :
الرقم:
المدّة : ثلاث ساعات
الدرجة : ستمئة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة الفرع العلمي

الرياضيات: (دورة عام ٢٠٢٣) (الدورة الأولى)

الصفحة الأولى

أولاً: أجب عن خمسة فقط من الأسئلة الستة الآتية: (40 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول:

في الشكل المجاور C الخط البياني للتابع f المعرف على $[-2,4]$.

المطلوب: 1- ما عدد القيم الحديّة للتابع f .

2- احسب $f(2)$ و $f'(-1)$.

3- ما حلول المتراجحة $f(x)>1$.

4- جد $f([-2,-1])$.

السؤال الثاني:

f تابع معرف على المجال $]0\ ,\ 2[$ وفق : $f(x)=x+2-E(x)$. المطلوب :

1- اكتب $f(x)$ بصورة مستقلة عن $E(x)$.

2- ادرس استمرار f عندما $x=1$ ، هل f مستمر على $]0\ ,\ 2[$.

السؤال الثالث:

عيّن في منشور $\left(2x+\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^{10}$ الحد الذي يحوي x^4 ، هل يوجد حدّ مستقلّ عن x ؟ علّل ذلك.

السؤال الرابع: f معرف على $D=]-1,+\infty[$ وفق ما يأتي:

$$f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^2}{\ln(x+1)} & ,\ x\in D\setminus\{0\}\\ 0 & ,\ x=0\end{cases}$$

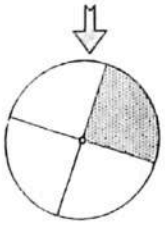
ادرس قابلية f للاشتقاق عند الصفر، ثمّ احسب $f'(x)$ على $]0,+\infty[$.

السؤال الخامس

نتأمل في المعلم المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقطتين: $B(2,0,4)$ ، $A(1,-1,2)$ والمستوي $P: x-y+3z-4=0$

جد معادلة للمستوي Q الموازي للمستوي P والمار من النقطة A. واكتب معادلة للكرة التي قطرها $[AB]$.

السؤال السادس: ندوّر القرص الدائري المرسوم جانباً ليستقرّ المؤشّر على أحد الأجزاء، ثمّ نكرّر التجربة خمس مرات. نعرّف متحوّلاً عشوائياً X يدلّ على عدد المرّات التي يستقرّ بها المؤشّر على الجزء المظلل، المطلوب:



1- ما احتمال أن يستقرّ المؤشر على الجزء المظلّل مرتين على الأقل؟

2- احسب التوقّع الرياضي والتباين للمتحوّل X .

ثانياً: حل التمارين الثلاثة الآتية: (70 درجة لكلٍّ من التمرينين الأول والثاني- 60 درجة للتمرين الثالث)

التمرين الأول:

ليكن C الخط البياني للتابع f المعرّف على $]0,+\infty[$ وفق: $f(x)=ax+b-\dfrac{\ln x}{x}$.المطلوب:

1) عيّن a,b ليمرّ التابع بالنقطة $A(1,6)$ ويقبل مماساً في النقطة A وميله يساوي 3 .

2) من أجل $a=4$ و $b=2$ أثبت أنّ المستقيم الذي معادلته $y=4x+2$ مقارب مائل للخطّ C عند $+\infty$ ثم ادرس الوضع النسبي للخطّ C مع المقارب.

3) احسب $\int_1^2 f(x)dx$.

يتبع في الصفحة الثانية

الاسم :
الرقم:
المدّة : ثلاث ساعات
الدرجة : ستمئة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة الفرع العلمي

الرياضيات: (دورة عام ٢٠٢٣) (الدورة الأولى)

التمرين الثاني: نتأمل النقاط A و B و C و D التي تمثلها الأعداد العقدية

$a=-1+i\sqrt{3}$ و $b=\frac{1}{2}\left(-3+\sqrt{3}\,i\right)$ و $c=2$ و $d=3+i\sqrt{3}$ بالترتيب. **المطلوب:**

1) اكتب العدد $\frac{a-c}{d-c}$ بالشكل الجبري والأسي، واستنتج طبيعة المثلث DCA .

2) جد العدد العقدي n الذي يمثل N صورة B وفق تحاكٍ مركزه A ونسبته 2 .

3) أثبت أنّ النقطة B هي مركز أبعاد متناسبة للنقاط $(A,2)$ و $(D,-1)$ و $(C,1)$.

التمرين الثالث:

لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ معرفة وفق: $u_0=2$ و $u_{n+1}=3+\sqrt{u_n-1}$. **المطلوب:**

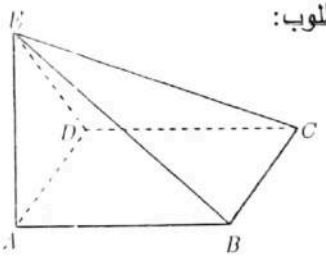
1- أثبت أنّ: $2\leq u_n\leq 5$ أيّاً كان $n\geq 0$.

2- أثبت أن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ متزايدة تماماً ، واستنتج تقاربها، ثمّ احسب نهايتها.

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

المسألة الأولى:

$ABCDE$ هرم رأسه E وقاعدته مربّع ، المستقيم (AE) عمودي على المستوي $(ABCD)$ ، $AB=4$ و $AE=3$. نتأمل المعلم المتجانس $\left(A;\frac{1}{4}\overrightarrow{AB},\frac{1}{4}\overrightarrow{AD},\frac{1}{3}\overrightarrow{AE}\right)$. **المطلوب:**



1) جد إحداثيات النقاط A و B و C و D و E.

2) جد إحداثيات النقطة M التي تحقق $4\overrightarrow{CM}=3\overrightarrow{CE}$.

3) احسب $\overrightarrow{EB}\cdot\overrightarrow{BC}$ واستنتج نوع المثلث EBC ، ثمّ احسب مساحته.

4) أعط تمثيلاً وسيطياً للمستقيم (EC).

5) اكتب معادلة للمستوي (EBC)، واحسب بُعد النقطة A عن المستوي (EBC)، ثمّ استنتج حجم الهرم $AEBC$.

المسألة الثانية:

ليكن C الخط البياني للتابع f المعرّف على $\mathbb{R}$ وفق $f(x)=\frac{4e^x-2}{e^x+1}$ ، **المطلوب:**

1) جد نهاية f عند أطراف مجموعة تعريفه، وعيّن ما للخطّ البياني C من مقاربات.

2) ادرس تغيّرات التابع f ونظم جدولاً بها.

3) اكتب معادلة المماس T للخط البياني C في النقطة التي فاصلتها $x=0$.

4) ليكن التابع g المعرّف على $\mathbb{R}$ وفق $g(x)=f(x)-y_T$ ، ادرس اطراد التابع g ، ثمّ استنتج الوضع النسبي للخط C مع المماس T.

5) ارسم في معلم واحد المماس T ، ومقاربات C ، ثم ارسم C.

6) استنتج رسم C_1 الخط البياني للتابع h المعرّف على $\mathbb{R}$ وفق $h(x)=\frac{6e^x}{e^x+1}$.

- انتهت الأسئلة -