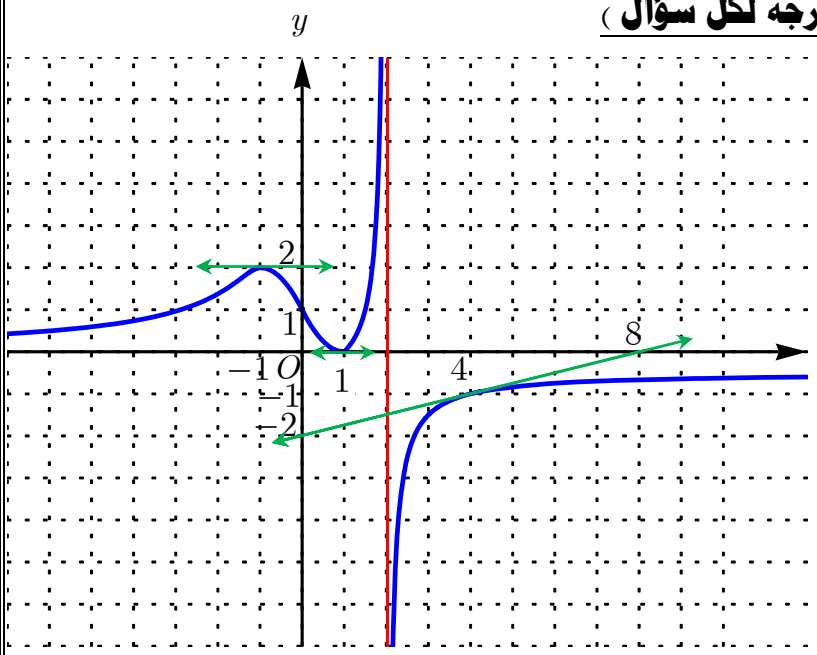
أولاً : أجيبي عن الأسئلة الأربعة الآتية: (40 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول :



ليكن C الخط البياني للتابع f المعرّف على $\mathbb{R}\setminus\{2\}$ والمرسوم في الشكل المجاور :

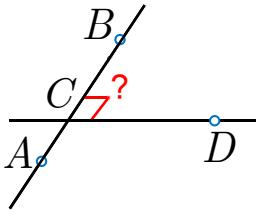
❶ أوجدي نهايات التابع f عند أطراف مجموعة تعريفه واستنتجي معادلة كل مستقيم مقارب أفقي أو شاقولي لخطه البياني .

❷ أوجدي كلاً من $f(-1)$ و $f(1)$ و $f(4)$ و $f'(-1)$ و $f'(1)$ و $f'(4)$.

❸ ما مجموعة حلول المتراجحة $f(x)\le 0$ ؟

❹ ما مجموعة حلول المتراجحة $f'(x)\le 0$ ؟

السؤال الثاني: في معلمٍ متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لتكن النقاط $A(1,0,-2)$ و $B(3,3,1)$ و $C(4,\frac{9}{2},\frac{5}{2})$ و $D(1,\frac{13}{2},\frac{5}{2})$



❶ احسبي $\overrightarrow{DC}\cdot\overrightarrow{AB}$. ماذا تستنتجين ؟

❷ بيّني فيما إذا كان الشعاعان $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$ مرتبطين خطياً .

هل النقطة C هي المسقط القائم للنقطة D على المستقيم (AB) ؟ علليّ إجابتك .

السؤال الثالث : حلي المعادلة الآتية : $\ln(2-x)-\ln(\sqrt{2x-3})=\frac{1}{2}\ln(x-1)$.

السؤال الرابع: في المستوي العقدي $(O;\vec{u},\vec{v})$ النقطة $M(z)$ ممثّلة للعدد العقدي $z\neq -1+i$.

ليكن العدد العقدي $Z=\frac{z-i}{z+1-i}$.

أثبتي أنّ مجموعة النقاط $M(z)$ التي يكون عندها Z حقيقياً هي مستقيم محذوف منه نقطة .

ثانياً : حلي التمارين الأربع الآتية : (60 درجة لكل تمرين)

التمرين الأول : ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $I=]1,+\infty[$ وفق $f(x)=\frac{1}{x-1}-\sqrt{x}$

❶ ادرسي تغيّرات التابع f ونظّم جدولاً بها .

❷ استنتجي أنّ للمعادلة $f(x)=0$ حل وحيد α يحقق $\alpha\in]1,2[$.

التمرين الثاني : ليكن C الخط البياني للتابع f المعرّف على $\mathbb{R}$ وفق $f(x)=\begin{cases}x\cdot\sin\frac{1}{x} & :x\neq 0\\ 0 & :x=0\end{cases}$.

❶ احسبي نهاية f عند الصفر .

❷ هل f مستمر عند الصفر ؟ هل هو مستمر على $\mathbb{R}$ ؟ علليّ إجابتك .

❸ احسبي نهاية التابع f عند $+\infty$.

يوجد صفحة ثانية يرجى قلب الصفحة

التمرين الثالث :

ليكن C الخط البياني للتابع f المعرّف على $\mathbb{R}$ وفق $f(x)=\dfrac{x}{|x|+3}$.

❶ ادرسي قابلية اشتقاق التابع f عند الصفر . ثمّ اكتبي معادلة المماس للخط C في النقطة $x=0$.

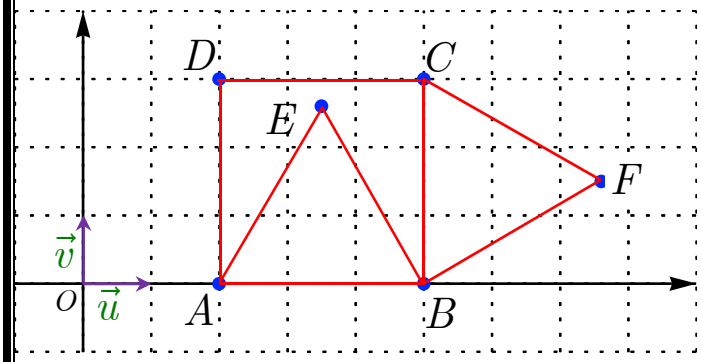
❷ احسبي $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ثمّ أعطي عدداً حقيقياً A يحقّق الشرط : إذا كان $x<A$ كان $f(x)\in]-1.05,-0.95[$.

التمرين الرابع:

في المستوي العقدي لدينا النقاط A و B و C و D و E و F

التي تمثّلها الأعداد العقدية $a=2$ و $b=5$ و $c=5+3i$ و $d=2+3i$

و $e=\dfrac{7}{2}+\dfrac{3\sqrt{3}}{2}i$ و $f=\dfrac{10+3\sqrt{3}}{2}+\dfrac{3}{2}i$ بالترتيب .



❶ أثبتي أنّ $\dfrac{e-a}{b-a}=e^{i\frac{\pi}{3}}$ ثمّ استنتجي نوع المثلث AEB .

❷ احسبي العدد $\dfrac{f-d}{e-d}$. ثمّ استنتجي أنّ النقاط :

D و E و F تقع على استقامةٍ واحدة .

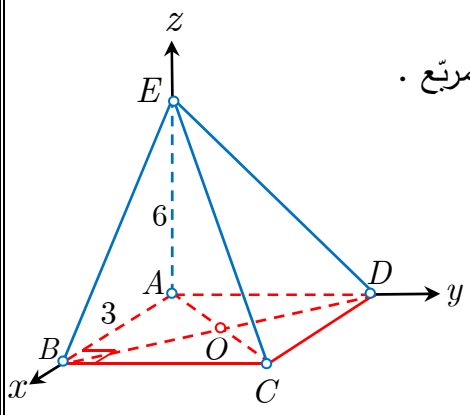
ثالثاً: حلي المسألتين الآتيتين : (100درجةلكل مسألة)

المسألة الأولى:

$E-ABCD$ هرم قاعدته $ABCD$ مربع طول ضلعه يساوي 3 .

(EA)عمودي على $(ABCD)$ حيث $EA=6$ ، ولتكن O نقطة تلاقي قطري المربّع .

باختيار معلمٍ متجانس $(A;\dfrac{1}{3}\overrightarrow{AB},\dfrac{1}{3}\overrightarrow{AD},\dfrac{1}{6}\overrightarrow{AE})$



❶عيّني إحداثيات النقاط B و C و D و E في المعلم المعطى .

❷ احسبي $\overrightarrow{EO}\cdot\overrightarrow{BD}$. ماذا تستنتجين ؟ واحسبي مساحة المثلث DBE .

❸ ليكن G مركز ثقل المثلث ECD .

a)عيّني إحداثيات النقطة G ثمّ احسبي مركبات الأشعة $\overrightarrow{BE}$ و $\overrightarrow{AG}$ و $\overrightarrow{AO}$.

b) أثبتي أنّ المستقيم (BE) يوازي المستوي (AGO) .

❹ من الملاحظ أنّ ABC قائم في B .أوجدي معادلةً للمخروط المولّد من دوران الضلع $[AC]$من المثلث ABC حول (Ax).

المسألة الثانية:

ليكن C الخط البياني للتابع f المعرّف على $I=]-\infty,0[\cup]1,+\infty[$ وفق : $f(x)=-\dfrac{x}{2}+\ln\left(\dfrac{x-1}{x}\right)$

❶ a) أثبتي أنّ $\dfrac{f(x)+f(1-x)}{2}=-\dfrac{1}{4}$ أياً تكن $x\in I$.

b) استنتجي أنّ النقطة $A(\dfrac{1}{2},-\dfrac{1}{4})$ هي مركز تناظر للخط C .

❷ ادرسي تغيّرات التابع f و نظّمي جدولاً به .

❸ أثبتي أنّ المستقيم d الذي معادلته $y=-\dfrac{1}{2}x$ مقارب للخط C وادرسي الوضع النسبي للخط C ومقاربه d .

❹ ارسمي ما وجدتيه من مقاربات ثمّ ارسمي الخط C .

.....انتهت الأسئلة .....