الاسم :.........   مذاكرة الفصل الأول في مادة الرياضيات

الدرجة: 600   (نموذج A)   للصف الثالث الثانوي العلمي (2017-2018)

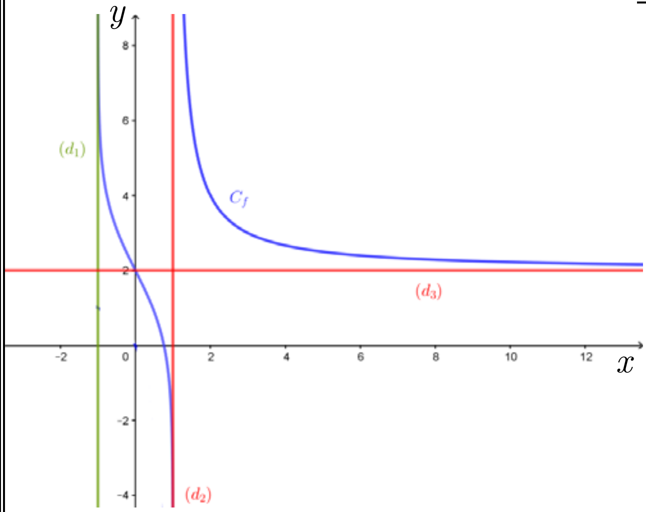
أولاً : أجيبي عن الأسئلة الأربعة الآتية: (40 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول :

ليكن f التابع المعرّف على $]-1,1[\cup]1,+\infty[$

خطه البياني C_f المرسوم في الشكل المجاور:

(d_1) و (d_2) و (d_3) مستقيماته المقاربة .



❶ استنتجي من الشكل نهاية التابع f عند أطراف مجموعة تعريفه ثمّ اكتبي معادلات المستقيمات المقاربة لخطّه البياني .

❷ ما عدد حلول المعادلة $f(x)=0$ ؟

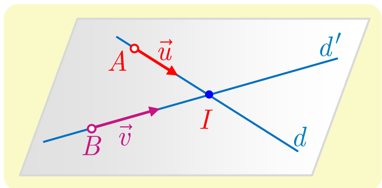
❸ عيّني مجموعة حلول المتراجحة $f(x)\geq 2$.

السؤال الثاني : ليكن C الخط البياني للتابع f المعرّف على $\mathbb{R}^*$ وفق $f(x)=\dfrac{x^3+\cos x-1}{x^2}$.

❶ احسبي $\lim\limits_{x\to 0} f(x)$ ❷ أثبتي أنّ المستقيم Δ الذي معادلته $y=x$ مقارب للخط C في جوار $-\infty$.

السؤال الثالث : ليكن العدد العقدي $z=\left(\dfrac{-2+2i\sqrt{3}}{-\sqrt{2}-i\sqrt{2}}\right)^8$ اكتب العدد العقدي z بالشكل الأسي ثمّ بالشكل الجبري .

السؤال الرابع : في معلمٍ متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ ،



لدينا النقطتان $A(2,-3,3)$ و $B(7,2,4)$ ، والشعاعان $\vec{u}(1,2,1)$ و $\vec{v}(3,1,-1)$. d هو المستقيم المار بالنقطة A والموجّه بالشعاع $\vec{u}$، و d' هو المستقيم المار بالنقطة B والموجّه بالشعاع $\vec{v}$. أثبتي أنّ المستقيمين d و d' متقاطعان .

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

التمرين الأول : ليكن C الخط البياني للتابع f المعرّف على $\mathbb{R}$ وفق $f(x)=\sqrt{x^2-2x+5}$.

❶ احسبي $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$.

❷ a. اكتبي ثلاثي الحدود x^2-2x+5 بالصيغة القانونية ،(متمّمةً إلى مربع كامل).

b. استنتجي وجود مقارب مائل Δ للخط C للتابع f في جوار $-\infty$. اكتبي معادلته .

وادرسي الوضع النسبي للمقارب Δ والخط C .

التمرين الثاني : أولاً : ليكن f التابع المعرّف على $I=]0,+\infty[$ وفق العلاقة $f(x)=1+\dfrac{1}{x^3}$.

❶ احسبي $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ثمّ أعطِ عدداً حقيقياً A يحقق الشرط : إذا كان $x>A$ كان $f(x)\in]0.99,1.01[$.

❷ احسبي $\lim\limits_{x\to+\infty} f(f(x))$.

ثانياً : حلي المتراجحة الآتية : $\ln(x^2)-\ln(\frac{1}{x})-2\leq 0$.

يوجد صفحة ثانية يرجى قلب الصفحة

التمرين الثالث : لتكن المعادلة $z^3-13z^2+59z-87=0 \quad (E)$

❶ تحقّقي أنّ $z=3$ جذر للمعادلة (E) ثمّ حلّي المعادلة (E).

❷ لتكن A و B و C نقاط المستوي الممثّلة للأعداد العقدية : $a=3$ و $b=5-2i$ و $c=5+2i$.

احسبي العدد $\dfrac{b-a}{c-a}$ واستنتجي أنّ المثلث ABC قائم ومتساوي الساقين .

التمرين الرابع : لتكن A و B و C و D نقاط المستوي الممثّلة للأعداد العقدية : $a=8$ و $b=8i$ و $c=ae^{-i\frac{\pi}{3}}$ و $d=be^{i\frac{2\pi}{3}}$

❶ اكتبي بالشكل الجبري العددين c و d .

❷ أثبتي أنّ النقاط A و B و C و D تقع على دائرة واحدة عيّني مركزها واحسبي نصف قطرها .

❸ ليكن z_1 العدد العقدي الممثّل للشعاع $\overrightarrow{AC}$ و z_2 العدد العقدي الممثّل للشعاع $\overrightarrow{BD}$

و z_3 العدد العقدي الممثّل للشعاع $\overrightarrow{AB}$ و z_4 العدد العقدي الممثّل للشعاع $\overrightarrow{DC}$.

a) تحقّقي أنّ $z_2=\sqrt{3}\,z_1$. b)احسبي $|z_3|$ و $|z_4|$ c) استنتجي أنّ الرباعي $ABDC$ شبه منحرف متساوي الساقين .

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

المسألة الأولى : ليكن C الخط البياني للتابع f المعرّف على $D_f=]0,1[\cup]1,+\infty[$ وفق العلاقة $f(x)=\dfrac{x}{2}-\dfrac{2}{\ln x}$.

❶ ادرسي نهاية التابع f عند أطراف مجموعة تعريفه ثمّ استنتجي معادلة كل مستقيم مقارب شاقولي للخط C.

❷ استنتجي وجود مقارب مائل Δ للخط C ، ثمّ ادرسي وضع C بالنسبة إلى Δ .

❸ أثبتي أنّ f متزايدٌ تماماً على كلٍّ من مجالي D_f .

❹ أثبتي أنّ للمعادلة $f(x)=0$ حل وحيد α يحقق $3<\alpha<4$.

❺ ارسمي كل مقارب وجدتيه ثمّ ارسمي C .

المسألة الثانية : $ABCDEFGH$مكعب ، فيه النقاط I و J و K

منتصفات القطع المستقيمة $[AB]$ و $[HD]$ و $[HG]$.

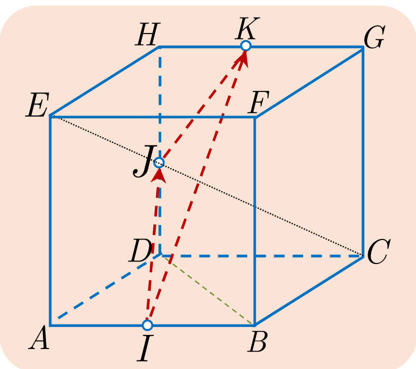
ولنختر المعلم المتجانس $(A;\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AD},\overrightarrow{AE})$. والمطلوب:

❶ عيّني إحداثيات النقاط التي تمثّل رؤوس المكعب

وإحداثيات النقاط I و J و K.

❷ أثبتي أنّ الأشعة $\overrightarrow{BD}$ و $\overrightarrow{IJ}$ و $\overrightarrow{IK}$ مرتبطة خطياً .

واستنتجي أنّ المستقيم (DB) يوازي المستوي (IJK) .



❸ بيّني أنّ المستوي (IJK) يمثّل المستوي المحوري للقطعة المستقيمة $[EC]$. ثمّ أثبتي أنّ المثلّث IJK قائم.

....انتهت الأسئلة...