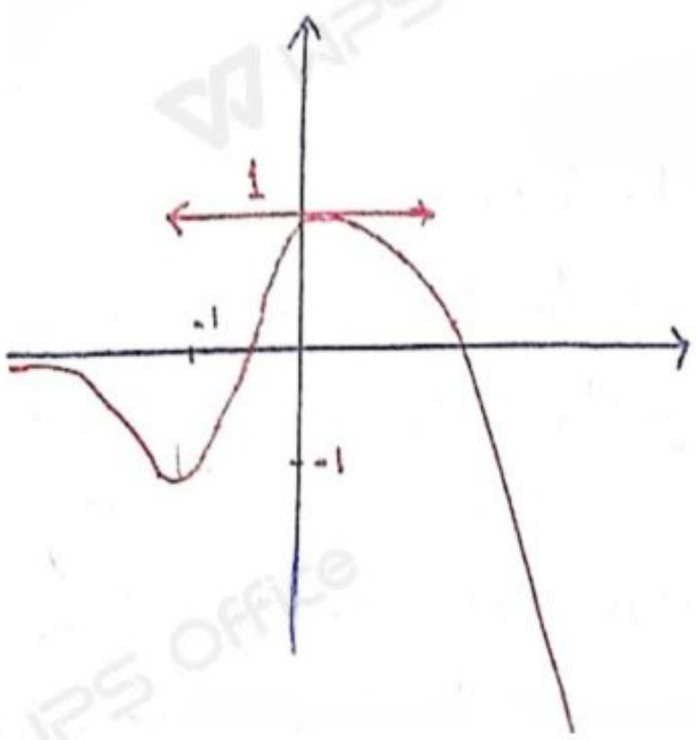
النماذج الملكية في مادة الرياضيات

لضمان ال600



<u>أولاً: أجب عن خمسة أسئلة من ستة (40 درجة لكل سؤال)</u>

نتأمل C الخط البياني للتابع f المعرف على المجال $]-\infty, +\infty[$

١. جد نهاية التابع عند ال $-\infty$ و $+\infty$
٢. أثبت معادلة كل مقارب أفقي وجدته
٣. عيّن القيم الحدية للتابع f مبيناً نوعها
٤. اكتب حلول المتراجحة $f(x) > 0$

السؤال الثاني :

في معلم متجانس $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ نتأمل النقطتين A(2,5,3) و B(-1,0-1) و مستوياً P يقبل $\vec{u}(1,1,-2)$ و $\vec{v}(3,-1,-1)$ شعاعين موجهين ، أثبت أن المستقيم (AB) عمود على المستوي P

السؤال الثالث :

ليكن f التابع المعرف على المجال $]-5, +\infty[$ وفق

$$f(x)=\frac{x-3}{x+5}$$

١. احسب $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ واستنتج $\lim_{x\to+\infty} f(f(x))$
٢. أعد حساب $\lim_{x\to+\infty} f(f(x))$ بعد كتابة $f(f(x))$ *بدلالة* x

السؤال الرابع :

لتكن لدينا المتتالية $u_{n_{n\geq 0}}$ معرفة وفق :

$$u_n = \frac{a^{2n}+1}{a^n-1}$$

حيث a عدد

أثبت أن المتتالية u_n متباعدة

السؤال الخامس :

ليكن لدينا التابع $f(x) = \tan x$ المعرف على $D_f = R\setminus\{\frac{\pi}{2}+\pi k\}$ حيث $k\in Z$ أثبت أن التابع f فردي

السؤال السادس :

أوجد نهاية التابع عند ال $+\infty$ $\qquad f(x) = \frac{\ln x}{e^x}$

<u>ثانياً : حل التمارين الآتية : (60 درجة للأول و 70 درجة للثاني والثالث)</u>

التمرين الأول : لتكن المتتالية $u_{n_{n\geq 1}}$ المعرفة بالصيغة

$$u_n = \frac{1}{3}+\frac{2}{3^2}+\frac{3}{3^3}+\frac{4}{3^4}+\ldots+\frac{n}{3^n}$$

١. أثبت بالتدريج على العدد n أن $n \leq 2^n$ مهما كان العدد الطبيعي n
٢. استنتج عنصراً راجحاً على المتتالية $u_{n_{n\geq 1}}$
٣. أثبت أن المتتالية u_n متزايدة واستنتج أنها متقاربة

النماذج الملكية في مادة الرياضيات

لضمان ال600

التمرين الثاني :

نتأمل حجر نرد متوازن فيه أربع وجوه ملونة باللون الأحمر و وجهان باللون الأسود، نلقي هذا الحجر خمس مرات على التوالي

١. ما احتمال أن يظهر وجه اسود مرة على الأقل عند آخر إلقاء لحجر النرد
٢. مت احتمال أن يظهر أسود أول مرة على الأقل
٣. ما قانون المتحول العشوائي x الذي يعد الوجوه الحمراء
٤. احسب التوقع والتباين

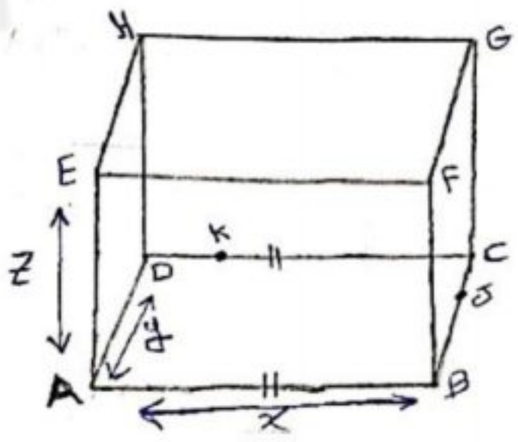
التمرين الثالث :

في المستوي العقدي المنسوب إلى معلم متجانس $(O, \vec{u}, \vec{v})$ نتأمل النقاط A,B,C التي تمثلها الأعداد العقدية a=8 , b=-4=4i ,c=-4i على الترتيب

١. احسب العدد $\frac{b-c}{a-c}$ واستنتج أن المثلث ABD قائم و متساوي الساقين
٢. جد العدد العقدي d الممثل للنقطة D صورة A وفق دوران مركزه (0) و زاويته $\frac{\pi}{4}$
٣. جد العدد العقدي e الممثل للنقطة E ليكون الرباعي $ACBE$ مربعاً

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

ABCDEFG مكعب حيث k من CD تحقق $\overrightarrow{DK} = \frac{1}{4}\overrightarrow{DC}$ والنقطة $J \in BC$ حيث $\overrightarrow{BJ} = \frac{3}{4}\overrightarrow{BC}$



١. جد إحداثيات H,E,J,K,G في المعلم $(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AE}, \overrightarrow{AD})$
٢. أثبت أن $\overrightarrow{EG}$ و $\overrightarrow{EJ}$ غير مرتبطان خطياً
٣. أثبت أن الأشعة $\overrightarrow{HK}$ و $\overrightarrow{EG}$ و $\overrightarrow{EJ}$ مرتبطة خطياً
٤. أوجد معادلة المستوي *(EGJ)* وأثبت ان المستقيم *(HK)* يوازي المستوي (EGJ)
٥. احسب بعد G عن المستوي (EGJ)

المسألة الثانية: (متوقع)

ليكن C_f و C_g هما على التوالي الخطان البيانيان للتابع f و g المعرفان على المجال $I =]-1$ و$+\infty[$ وفق :

$$f(x)=\ln(x+1)$$

$$g(x) = \frac{x}{x+1}$$

١. أثبت أن $g(x) \leq f(x)$ أياً يكن $g(x)$ من x
٢. ادرس تغيرات التابع f
٣. ادرس تغيرات التابع g
٤. أثبت أن C_f و C_g يقبلان مماساً مشتركاً في النقطة التي فاصلتها $x=0$
٥. ارسم C_f و C_g وما تجده من مقاربات
٦. أوجد $\int_1^2 g(x)\ dx$.