Nafouz

التمرين الاول(4ن): لتكن (U_n) متتالية عددية معرفة على N كما يلي :

$$\begin{cases} U_0 = \frac{5}{2} \\ U_{n+1} = \frac{1}{3}U_n + 1 \end{cases}$$

1) برهن بالتراجع انه من اجل كل عدد طبيعي n : $U_n \geq \frac{3}{2}$

2) ادرس اتجاه تغير المتتالية (U_n) ثم استنتج انها متقاربة

3) نعتبر المتتالية (V_n) المعرفة على N كما يلي : $V_n = 2U_n - 3$

ا) بين ان (V_n) متتالية هندسية يطلب اعطاء اساسها و حدها الاول

ب) اكتب V_n بدلالة n ثم استنتج عبارة U_n بدلالة n ثم احسب نهايتيهما

ج) احسب بدلالة n : $S_n = V_0 + V_1 + ... + V_n$

$$S' = e^{\ln V_0 + \ln V_1 + ... + \ln V_n}$$

4) نعتبر (W_n) المتتالية المعرفة على N كما يلي : $W_n = \ln(V_n)$

ا) بين ان (W_n) متتالية حسابية يطلب تعيين اساسها و حدها الاول

ب) احسب بدلالة n : $T_n = W_0 + W_1 + ... + W_n$

التمرين الثاني (5ن):

يحتوي صندوق على 6 كرات بيضاء تحمل الارقام الاتية : 0 ; 0 ; 1 ; 1 ; 2 ; 2 و على 5 كرات سوداء تحمل الأرقام : 0 ; 1 ; 1; 2 ; 2; 2 .

1) نسحب من الصندوق 3 كرات في ان واحد و نفرض ان جميع الكرات لها نفس احتمال السحب

ا) احسب احتمال الحصول على 3 كرات من نفس اللون.

ب) احسب احتمال الحصول على كرتان تحملان رقما زوجيا و كرة تحمل رقما فرديا.

ج) احسب احتمال سحب كرتان رقمها زوجيا و كرة رقمها فرديا علما انها من نفس اللون.

2) نسحب على التوالي و بإرجاع كرتين من هدا الصندوق و نفرض ان لها نفس الاحتمال.

وليكن X المتغير العشوائي الدي يرفق بكل سحبة جداء الرقمين المسجلين على الكرتين المسحوبتين

ا) حدد قانون احتمال المتغير X .

ب) احسب الامل الرياضياتي $E(X)$ للمتغير العشوائي X.

Nafouz

التمرين الثالث(5ن):

1) حل في C المعادلة ذات المجهول z التالية : $(z+2)(z^2-2z+4)=0$

2) في المستوي المركب المنسوب الى معلم متعامد متجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$. نعتبر النقط C,B,A صور الاعداد الاتية: $z_A=-2$; $z_B=1-\sqrt{3}\,i$; $z_C=1+\sqrt{3}\,i$ على الترتيب

ا) احسب طويلة و عمدة العدد المركب Z حيث: $Z=\frac{z_c-z_A}{z_B-z_A}$

ب).استنتج طبيعة المثلث ABC

3) احسب $\left(\frac{Z}{\sqrt{3}}\right)^{2018}$

4) لتكن M نقطة من المستوي لاحقتها Z

ا) عين المجموعة (E) مجموعة النقط M من المستوي التي تحقق : $|Z-1-\sqrt{3}i|=|Z-1+\sqrt{3}i|$

ب) عين (Δ) مجموعة النقط M من المستوي حيث : $\arg(Z+2)=\frac{\pi}{3}$

التمرين الرابع(6ن):

I- f هي الدلة المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ : $f(x)=1-x^2-\ln x$

1) ادرس تغيرات الدالة f .

2) احسب $f(1)$.

3) استنتج اشارة $f(x)$ على المجال $]0;+\infty[$.

II- g دالة معرفة على المجال $]0;+\infty[$ بالشكل الاتي : $g(x)=3-x+\frac{\ln x}{x}$

1) بين انه من اجل كل عدد حقيقي x من المجال $]0;+\infty[$ فان: $g'(x)=\frac{f(x)}{x^2}$

2) ادرس تغيرات الدالة g

3) ليكن (C_g) المنحنى البياني للدالة g في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$

ا) بين ان (C_g) يقبل مستقيم مقارب مائل (Δ) يطلب تعيين معادلته ثم أدرس وضعية (C_g) بالنسبة إلى المستقيم (Δ).

ب) ليكن (Δ') المماس للمنحني (C_g) في النقطة A و يوازي (Δ)

عين احداثياتي A و اكتب معادلة المماس (Δ')

4) بين ان المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلان α_1,α_2 في المجالين $\left]\frac{1}{4};1\right[$ و $]3;4[$ على الترتيب

5) ارسم (C_g)و (Δ) و (Δ')

Nafouz

الحل النموذجي:

التمرين الاول(4ن):

1)متتالية متناقصة ن1

2) $V_n = 2\left(\frac{1}{3}\right)^n$

$U_n = \left(\frac{1}{3}\right)^n + \frac{3}{2}$ ن2

$S_n = 3\left(1-\left(\frac{1}{3}\right)^{n+1}\right)$

$\overline{S} = \left(2^{n+1}\right)\left(\frac{1}{3}\right)^{n+1}$

3) $W_{n+1} = W_n + \ln\left(\frac{1}{3}\right)$ ن1

التمرين الثاني(5ن):

$$P(A) = \frac{30}{165}$$

$$P(B) = \frac{84}{165}$$

$$P_A(B) = \frac{18}{30} = \frac{9}{15}$$

$$E(x) = \frac{144}{121}$$ ن3

ن2

التمرين الثالث(5ن):

1) $S = \{-2; 1-\sqrt{3}i; 1+\sqrt{3}i\}$ ن1

$Z = \sqrt{3}e^{\frac{\pi}{2}i}$

2) طبيعة المثلث ABC متقايس الأضلاع ن1

$$\left(\frac{Z}{\sqrt{3}}\right)^{2018} = \left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^{2018}\left(\frac{-1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$$

Nafouz

ن1

4)مجموعة النقط (E) هي محور القطعة $[BC]$ ن1

(Δ) هو نصف المستقيم $[AM)$ باستثناء النقطة A ن1

التمرين الرابع(6ن):

1) $f(1)=0$ ن1

2) سالبة ن1

3) $g'(x)=\frac{f(x)}{x^2}$ ن1

4) متزايدة على $]0;1]$ ن1

متناقصة على $[1;+\infty[$

معادلة المماس $y=-x+3+\frac{1}{e}$ ن1

5) الرسم ن1

Nafouz