الامتحان الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول:

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$ $\left\|\vec{i}\right\|=2cm$

حل في مجموعة الأعداد المركبة المعادلة ذات المجهول z التالية : $(Z+2i)(Z^2-2\sqrt{3}Z+4)=0$

A,B,C ثلاث نقط في المستوي مع : $Z_A=2e^{i(\frac{\pi}{6})}$, $Z_B=-\overline{Z_A}$, $Z_C=-(Z_A+Z_B)$

اكتب z_A ، z_B و z_C على الشكل الجبري ، ثم على الشكل الأسي

استنتج $\frac{z_A}{z_B}$ عل الشكل الأسي ثم بين أن العدد $\left(\frac{z_A}{z_B}\right)^{2016}$ حقيقي .

اكتب $\frac{z_B-z_C}{z_B-z_A}$ على الشكل الأسي ثم استنتج طبيعة المثلث ABC

أـ عين و انشئ (T) مجموعة النقط M ذات اللاحقة z حيث : $\left|iz-2\right|=\left|z-z_A\right|$

التمرين الثاني: ***4ن***

نعتبر المتتالية (U_n) الهندسية حدودها موجبة حيث : $\ln(u_2)-\ln(u_4)=4$ و $\ln(u_1)+\ln(u_5)=-12$

بين أن أساس المتتالية (U_n) هو $q=\frac{1}{e^2}$ ثم عين حدها الاول u_0.

اكتب عبارة U_n بدلالة n.

أ-احسب المجموع $S_n=U_0+U_1+U_2+.....+U_n$

ب- احسب $\lim\limits_{n\to+\infty} S_n$.

لتكن المتتالية (V_n) المعرفة من اجل كل عدد طبيعي n بـ : $V_n=\ln u_n+\ln u_{n+1}$.

بين أن (V_n) متتالية حسابية يطلب تعين أساسها.

احسب المجموع S'_n حيث: $S'_n=V_0+V_1+V_2+.....+V_n$

عين قيمة n حتى يكون $S'_n=2^{30}$

اقلب الصفحة

التمرين الثالث:

كيس يحتوي على 8 كرات منها 4 كرات حمراء و 3 كرات خضراء و كرة واحدة بيضاء ، نسحب عشوائيا وفي آن واحد 3 كرات من الكيس .

1-أ-أحسب عدد الحالات الممكنة .

ب-احسب الاحتمالات التالية :

A- 3 كرات من نفس اللون .

B– كرة على الأقل حمراء .

C- كرتين على الأكثر حمراء .

2 - نسمي x المتغير العشوائي الذي يرفق عدد الألوان المحصل عليها .

أ-ماهي قيم x ؟

ب-أحسب الإحتمالات التالية : $P(x=1)$ ، $P(x=3)$ واستنتج :$P(x=2)$

ج-أحسب الامل الرياضي ، التباين ثم الانحراف المعياري

التمرين الثالث:

I) الدالة المعرفة على $]-\infty;0[\cup]0;+\infty[$ بـــ: $g(x)=x^2-1+\ln x^2$

1°) أدرس تغيرات الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها

2°) احسب $g(1)$ و $g(-1)$ ثم استنتج إشارة $g(x)$ على $]-\infty;0[\cup]0;+\infty[$

II) f الدالة المعرفة على $]-\infty;0[\cup]0;+\infty[$ بـــ: $f(x)=-x+1+\dfrac{1+\ln x^2}{x}$ و ليكن (C_f) التمثيل البياني للدالة f في معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

1°) أحسب نهايات f على حدود مجال تعريفها .

2°) بين أنه من أجل كل x من $]-\infty;0[\cup]0;+\infty[$: $f'(x)=\dfrac{-g(x)}{x^2}$

3°) استنتج إشارة $f'(x)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f

4°) أ) بين أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيم مقارب مائل (Δ) يطلب لعيين معادلة له

ب°) أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ)

5°) بين أن المنحنى (C_f) يقبل مماسين $(T_1);(T_2)$ يوازيان (Δ) يطلب تعيين معادلة كل منهما .

6°) بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلين α و β حيث: $2<\beta<\dfrac{5}{2}$ و $\dfrac{1}{2}<\alpha<1$

7°) أنشئ $(T_1);(T_2)$ ، (Δ) و (C_f)

8°) m وسيط حقيقي ، ناقش بيانيا حسب قيم m عدد حلول المعادلة: $\dfrac{1+\ln x^2}{x}=m-1$

النجاح يحققه فقط الذين يواصلون المحاولة بنظرة إيجابية للأشياء.