

الامتحان الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول:

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

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

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

اكتب z_A , z_B و z_C على الشكل الجبري ، ثم على الشكل الأسّي

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

اكتب $z_B - z_C$ على الشكل الأسّي ثم استنتج طبيعة المثلث ABC

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

التمرين الثاني: 4

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 الأول u_0 .

اكتب عبارة U_n بدلالة n .

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

ب- احسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} S_n$

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 تعيين أساسها.

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

عين قيمة n حتى يكون $S'_n = 2^{30}$

التمرين الثالث:

كيس يحتوي على 8 كرات منها 4 كرات حمراء و 3 كرات خضراء و كرة واحدة بيضاء ، نسحب عشوائيا وفي **أن 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 $]0; +\infty[\cup]-\infty; 0[$ بـ: $g(x) = x^2 - 1 + \ln x^2$

1° أدرس تغيرات الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها

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

II f الدالة المعرفة على $]0; +\infty[\cup]-\infty; 0[$ بـ: $f(x) = -x + 1 + \frac{1 + \ln x^2}{x}$ 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 $]0; +\infty[\cup]-\infty; 0[$: $f'(x) = \frac{-g(x)}{x^2}$

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

4° أ) بين أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيم مقارب مائل (Δ) يطلب تعيين 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: $2 < \beta < \frac{5}{2}$ و $\frac{1}{2} < \alpha < 1$

7° أنشئ $(T_1); (T_2)$ ، (Δ) و (C_f)

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

النجاح يحققه فقط الذين يواصلون المحاولة بنظرة إيجابية للأشياء.

