

الاختبار الثاني في مادة الرياضياتالتمرين الأول:

- نعتبر العددين المركبين $Z_2 = 1 - i$, $Z_1 = \sqrt{3} + i$
1. اكتب العددين Z_1 و Z_2 على الشكل المثلثي ثم الشكل الآسي .
 2. اكتب $\frac{Z_1}{Z_2}$ على الشكل الجبري ثم الآسي .
 3. استنتج القيم المضبوطة لكل من $\cos\left(\frac{5\pi}{12}\right)$ و $\sin\left(\frac{5\pi}{12}\right)$.
 4. احسب قيمة $\left(\frac{Z_1}{Z_2}\right)^{2016}$

التمرين الثاني:

في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$

1. نعتبر النقط $A(7; 1; 1)$, $B(1; 7; 1)$, $C(1; 1; 7)$ و $D(-1; -1; -1)$

أ - بين أن النقط A , B , C تعين مستويا (P) , ثم تحقق أن المعادلة الديكارتية للمستوي (P) هي $x + y + z - 9 = 0$

ب - تحقق أن المستقيم (DO) عمودي على المستوي (P) .

ت - عين تمثيلا وسيطيا للمستقيم (DO) .

ث - بين أن النقطة $H(3; 3; 3)$ هي المسقط العمودي للنقطة D على المستوي (P) , وأنها مركز الدائرة (C) المحيطة بالمثلث ABC .

2. ليكن (Q) المستوي المحوري للقطعة المستقيمة $[CD]$

أ - تحقق أن المعادلة الديكارتية للمستوي (Q) هي $x + y + 4z - 12 = 0$

ب - عين إحداثيات Ω نقطة تقاطع المستقيم (DO) مع المستوي (Q)

ت - بين أن Ω هي مركز رباعي الوجوه $ABCD$.

ث - بين أن المثلث ABC متقايس الأضلاع, ثم احسب حجم رباعي الوجوه $ABCD$

3. (S) مجموعة النقط M من الفضاء التي تحقق $\|\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} + \vec{MD}\| = 12\sqrt{3}$

أ - بين أن (S) هي سطح الكرة التي مركزها Ω ونصف قطرها $3\sqrt{3}$

ب - اكتب معادلة ديكارتية لسطح الكرة (S) , ثم تحقق أن (S) تشمل النقط A, B, C, D

ت - حدد طبيعة تقاطع (S) مع (P)

التمرين الثالث:

I- لتكن الدالة g المعرفة على $]0, +\infty[$ كمايلي : $g(x)=2x-1-\ln x$

1. ادرس تغيرات الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها .
2. استنتج إشارة $g(x)$ على المجال $]0, +\infty[$.
3. تحقق أن $g(1)=1$ وبين أن المعادلة $g(x)=1$ تقبل حلا آخر α حيث $0.1 \leq \alpha \leq 0.3$.

II - لتكن الدالة f المعرفة على $]0, +\infty[$ كمايلي : $f(x)=x^2-x\ln x$ و $f(0)=0$.

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(\vec{o}, \vec{i}, \vec{j})$

1. ا - احسب $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{f(x)}{x}$ وفسر النتيجة هندسيا

ب - احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.

2. ا - بين انه من اجل كل عدد حقيقي x من المجال $]0, +\infty[$: $f'(x)=g(x)$

ب - استنتج اتجاه تغير الدالة f , ثم شكل جدول تغيراتها .

ج - بين أن المنحني (C_f) يقبل نقطة انعطاف Ω يطلب تعيينها .

د - عين دون حساب $\lim_{x \rightarrow \alpha} \frac{f(x)-f(\alpha)}{x-\alpha}$ وفسر النتيجة بيانيا.

3. ا - اثبت أن : $f(x)=x \ln(x) - x + 1$

ب - احسب $f(\alpha)$ ثم استنتج حصر له

4. اثبت أن المنحني (C_f) يقبل مماسين (T) و (T') ميل كل منهما يساوي 1 يطلب كتابة معادلتيهما.

5. ارسم (T) , (T') و (C_f)

بالتوفيق والنجاح في شهادة البكالوريا