

على كل مرشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين
الموضوع الأول

التمرين الأول: (04 نقاط)

ينسب الفضاء إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$.

نعتبر المستويين (P) و (P') اللذين معادلتهما على الترتيب

$$\begin{cases} x = -t \\ y = 1 + 2t \\ z = 5 + 3t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$$

و $x - y + z - 4 = 0$ (D) المستقيم الذي تمثيلاً وسيطياً له

أجب إما ب صحيح وإما ب خطأ مع التعليل.

1. المستويان (P) و (P') متعامدان.

2. سطح الكرة (S) الذي معادلته $x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 4y - 4z + 14 = 0$ يمس المستوى (P')

$$\begin{cases} x = 11 - 5t' \\ y = 7 - 4t' \\ z = t' \end{cases} \quad t' \in \mathbb{R}$$

3. تقاطع المستويين (P) و (P') هو المستقيم (Δ) الذي تمثيلاً وسيطياً له

4. المستقيمين (D) و (Δ) من مستويين مختلفين.

التمرين الثاني: (04 نقاط)

1) الدالة العددية المعرفة على المجال $[6; -\infty)$ كما يأتي: $f(x) = \frac{9}{6-x}$ و C_f منحنى

ادرس تغيرات الدالة f ، ثم ارسم C_f

2) نعتبر المتالية العددية (u_n) المعرفة بجدها الأول $u_0 = -3$ و $u_{n+1} = f(u_n)$ و لدينا:

أ- باستخدام (C_f) والمستقيم ذي المعادلة $x = y$ ، مثل u_0 و u_1 على حامل محور الفواصل

ب- خمن اتجاه تغير وتقارب المتالية (u_n) .

3- أبين أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن: $u_n < 3$ ثم استنتج اتجاه تغير المتالية (u_n)

ب- استنتج أن (u_n) متقاربة واحسب

4) نضع من أجل كل عدد طبيعي n : $v_n = \frac{1}{u_n - 3}$

أ- أثبتت أن (v_n) متالية حسابية يتطلب تعين أساسها وحدتها الأول.

ب- أكتب عبارة u_n بدالة n ثم استنتاج من جديد $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$

$$S_n = V_0 + V_1 + \dots + V_n$$

هل يوجد عدد طبيعي n يتحقق: $S_n = 2018$ ؟

التمرين الثالث: (05 نقاط)

في المستوى المركب المنسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس المباشر . $(O; \vec{v}; \vec{u})$ نعتبر القطب A ، B و C التي لواحقها على الترتيب:

$$z_D = -2\sqrt{3} + i(-2 + \sqrt{3}), z_C = 2\sqrt{3} + i(-2 - \sqrt{3}), z_B = 3 + 4i, z_A = 1$$

1) أ) بين ان صورة القطة B بالدوران r الذي مركزه A وزاوية $\frac{2\pi}{3}$ هي القطة D

ب) استنتج أن القطتين B و D تتميzan الى نفس الدائرة (Γ) يطلب تعين عناصرها المميزة

2) لتكن القطة F صورة القطة A بالتحاكي h الذي مركزه القطة B ونسبة $\frac{3}{2}$

أ) بين أن لاحقة القطة F هي $z_F = -2i$. ب) بين أن F هي منتصف القطعة $[CD]$.

ج) بين أن $\frac{z_C - z_F}{z_A - z_F} = -i\sqrt{3}$ ، ثم أكتب على الشكل الأسية .

د) إستنتاج أن المستقيم (AF) هو محور القطعة المستقيمة $[CD]$ أنشئ القطط A, C, B, D و F

التمرين الرابع: (07 نقاط)

f الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة بـ: $f(x) = x - (x^2 + 4x + 3)e^{-x}$ ولتكن

منحنىa البياني في المستوى المنسوب لمعلم متعامد ومتجانس $(j; \vec{i}; \vec{v})$. وحدة الطول 2cm .

الجزء الأول : نعتبر الدالة العددية g المعرفة على \mathbb{R} كما يلي: $g(x) = (x^2 + 2x - 1)e^{-x} + 1$

1- بين أن $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = 1$ و فسر هذه النتيجة بيانيا ثم احسب نهاية الدالة g عند $-\infty$.

2- ادرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيرات الدالة g .

3- أ) بين أن المعادلة $0 = g(x)$ تقبل حللين في \mathbb{R} . أحدهما α حيث $-2.4 < \alpha < -2.3$

ب) إستنتاج اشارة $(g(x))$ تبعاً لقيم x .

الجزء الثاني : 1- بين من أجل كل عدد حقيقي x ، $f'(x) = g(x)$

2- ادرس تغيرات الدالة f ، نأخذ $\alpha = -2.35$

3- أثبت ان المستقيم (D) الذي معادلته: $y = x$ مقارب مائل للمنحني (C_f) في جوار $+\infty$

4- بين أن المستقيم (D) و المنحني (C_f) يتقاطعان في نقطتين A و B يطلب تعبيئهما.

5- ادرس الوضعيّة النسبية للمنحني (C_f) و المستقيم (D) .

6- ارسم المستقيم (D) و المنحني (C_f) .