

اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات

المدة: ساعتان

المستوى: 3 ع ت

التمرين الأول

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$.

نعتبر النقط التالية $A(2; 1; 3)$ ، $B(-3; -1; 7)$ ، $C(3; 2; 4)$ (1) بين أن النقط A ، B ، C تعين مستوي .

(2) ليكن (d) المستقيم ذو التمثيل الوسيطى $(d): \begin{cases} x = -7 + 2t \\ y = -3t \\ z = 4 + t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$

أ- بين أن (d) عمودي على المستوي (ABC) ب- أعط معادلة ديكارتية للمستوي (ABC) (3) ليكن H النقطة المشتركة بين (d) و المستوي (ABC) .أ- بين أن H هي مرجح الجملة : $\{(A; -2); (B; -1); (C; 2)\}$.ب- عين طبيعة المجموعة E_1 للنقط M من الفضاء التي تحقق:

$$(-2\overline{MA} - \overline{MB} + 2\overline{MC}) \cdot (\overline{MB} - \overline{MC}) = 0$$

ت- عين طبيعة المجموعة E_2 للنقط M من الفضاء التي تحقق :

$$\| -2\overline{MA} - \overline{MB} + 2\overline{MC} \| = \sqrt{29}$$

التمرين الثاني

(1) نعتبر في مجموعة الأعداد المركبة \mathbb{C} المعادلة : $z = \frac{3i(z+2i)}{z-2+3i}$ ذات المجهول z حيث $z \neq 2-3i$

حل في \mathbb{C} هذه المعادلة

(2) في المستوي المركب مزود بمعلم (o, \vec{i}, \vec{j}) متعامد و متجانس نعتبر النقطتان A, B , لواحقتها

$$z_B = 1 - \sqrt{5}i, \quad z_A = 1 + \sqrt{5}i$$

• بين أن النقط A, B , تنتمي إلى نفس الدائرة ذات المركز O مبدأ المعلم يطلب تعيين نصف قطرها

(3) نرفق بكل نقطة M لاحقتها z تختلف عن $2-3i$ النقطة M' لاحقتها Z' حيث $z' = \frac{3i(z+2i)}{z-2+3i}$

النقط $E, D; C$ لواحقتها على الترتيب $z_E = 3i, z_D = 2-3i, z_C = -2i$ و (Δ) محور القطعة $[CD]$

• عبر عن المسافة OM' بدلالة المسافتين CM و DM

• استنتج انه من اجل كل نقطة M من (Δ) فان النقطة M' تنتمي إلى الدائرة (γ) يطلب تعيين مركزها و

نصف قطرها تحقق أن E تنتمي إلى (γ)

التمرين الثالث

f هي الدالة المعرفة على \mathbf{R} بـ : $f(x) = \frac{3e^x - 1}{e^x + 1}$ و (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(o; \vec{i}; \vec{j})$

(1) حل في \mathbf{R} المعادلة $f(x) = 0$ ما ذا يمثل هذا الحل هندسياً ؟

(2) ا- ادرس نهاية f عند $-\infty$. فسر النتيجة بيانياً ؟

ب - بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x ، $f(x) = \frac{3 - e^{-x}}{1 + e^{-x}}$

ج- استنتج نهاية f عند $+\infty$ فسر النتيجة بيانياً ؟

(3) احسب $f'(x)$ و ادرس اتجاه تغير f ثم شكل جدول تغيراتها

(4) عين معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 0

(5) نعتبر الدالة g المعرفة على \mathbf{R} بـ : $g(x) = f(x) - (x + 1)$

أ- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x ، $g'(x) = -\left(\frac{e^x - 1}{e^x + 1}\right)^2$

ب- ادرس اتجاه تغير g ، احسب $g(0)$ و ادرس إشارة $g(x)$ حسب قيم x

ج- استنتج وضعية (C_f) بالنسبة إلى (T)

(6) ارسم (T) و (C_f)

بالتوفيق

