

على التلميذ أن يختار أحد الموضوعين التاليين

الموضوع الأول

التمرين الأول (05 نقط):

المستوي المركب منسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس المباشر $(O; \vec{u}; \vec{v})$ مع $\|\vec{u}\| = 4cm$

نعتبر النقطة A ذات اللاحقة $Z_A = 2+i$ و الدائرة (Γ) ذات المركز A و نصف قطرها $\sqrt{2}$

(1) أنشئ A و (Γ)

(2) أ - اوجد لواحق نقط تقاطع (Γ) و المحور $(O, \vec{u})$

ب - نعتبر النقطتين B و C ذات اللاحقتين $Z_B = 1$ و $Z_C = 3$

✓ عين Z_D لاحقة النقطة D نظيرة النقطة B بالنسبة لـ A

(3) لتكن M النقطة ذات اللاحقة $Z_M = \frac{3}{5} + \frac{6}{5}i$

أ - أحسب العدد المركب : $\frac{Z_D - Z_M}{Z_B - Z_M}$

ب - أحسب $\text{Arg} \left(\frac{Z_D - Z_M}{Z_B - Z_M} \right)$, ثم إستنتج أن النقطة M تنتمي إلى (Γ)

(4) نضع (Γ') الدائرة التي قطرها $[AB]$, المستقيم (BM) يقطع الدائرة (Γ') في النقطة N

أ - بين ان (AN) و (DM) متوازيين

ب - عين لاحقة النقطة N

(5) نرمز بـ M' صورة النقطة M بالدوران الذي مركزه B وزاويته $-\frac{\pi}{2}$

أ - عين لاحقة النقطة M'

ب - بين أن النقطة M' تنتمي إلى (Γ') .

التمرين الثاني (05 نقط) :

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد متجانس $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, تعطى النقط $C(0, -2, -3), B(-3, -2, 3), A(1, 2, -1)$

(1) أ- بين أن النقط C, B, A ليست في إستقامة

ب - بين أن الشعاع $\vec{n}(2, -1, 1)$ شعاع ناظمي للمستوي (ABC)

(2) ليكن المستوي (P) ذو المعادلة : $x + y - z + 2 = 0$

- بين أن المستوي (P) و المستوي (ABC) متعامدان

(3) نرمز بـ G إلى مرجح الجملة المثقلة $\{(A, 1), (B, -1), (C, 2)\}$

1- بين أن النقطة G إحداثياتها $A(2, 0, -5)$

2- بين أن المستقيم (CG) عمودي على المستوي (P)

ج - أعط تمثيلا و سيطيا للمستقيم (CG)

د - عين إحداثيات النقطة H نقطة تقاطع المستوي (P) و المستقيم (CG)

(4) بين أن المجموعة (S) مجموعة النقط M حيث : $\|\vec{MA} - \vec{MB} + 2\vec{MC}\| = 12$ هي سطح كرة يطلب تعيين مركزها و نصف قطرها

(5) عين الطبيعة و العناصر المميزة لتقاطع المستوي (P) و المجموعة (S)

التمرين الثالث (04 نقط) :

(1) أثبت أن العددين 993 و 170 أوليان فيما بينهما

(2) لتكن المعادلة : $993x - 170y = 143 \dots\dots\dots (1)$ حيث x و y عدنان صحيحان

أ- عين الحل الخاص (x_0, y_0) للمعادلة (1) علما ان : $x_0 + y_0 = 6$

ب - عين كل الحلول (x, y) للمعادلة (1)

جد أصغر عدد طبيعي a بحيث يكون باقي قسمة العدد $a-1$ على كل من العددين 1986 و 340 هو 14 و 300 على الترتيب

التمرين الرابع (06 نقط) :

المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(o, \vec{i}, \vec{j})$, (C_f) المنحني الممثل للدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ (الشكل المقابل)

(C_f) يمر بالنقط $C(2, -1), B(1, 1), A(0, 1)$

1- أعطى قيم $f(0), f(1)$ و $f(2)$

2- نفرض انه من اجل كل عدد حقيقي x , $f(x)$ تكتب على الشكل $f(x) = (ax + bx^2)e^{-x+2} + c$ حيث a, b, c أعداد حقيقية

باستعمال السؤال (1) عين الأعداد الحقيقية a, b, c

II- نعتبر الدالة f حيث : $f(x) = (x - x^2)e^{-x+2} + 1$

(1) عين نهاية f عند $-\infty$

(2) أ- بين انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f(x) = e^2(xe^{-x} - x^2e^{-x}) + 1$

ب- إستنتج نهاية f عند $+\infty$, فسر النتيجة بيانيا

(3) - بين انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = (x^2 - 3x + 1)e^{-x+2}$

(4) أدرس إشارة $f'(x)$ على $\mathbb{R}$ ثم شكل جدول تغيرات f

(5) أ- عين إحداثيات نقط تقاطع (C_f) مع المستقيم (Δ) الذي معادلته : $y = 1$

ب- أدرس وضعية (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ)

(6) أ- بين ان المنحني (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها α من المجال $[-1, 0]$

نعرف الدالة G على $\mathbb{R}$ ب : $G(x) = (x^2 + x + 1)e^{-x} + 1$

(1) بين انه من اجل كل عدد حقيقي x : $G'(x) = (x - x^2)e^{-x+1}$

(2) أحسب مساحة الحيز D المحدد بالمنحني (C_f) و حامل محور الفواصل و المستقيمات التي معادلاتها : $x = 0$ و $x = 1$

