الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية تيارت

متقن قاديري خالد * السوقر *

الاختبار الثاني في مادة الرياضيات

الشعبة : علوم تجريبية — المدة : 3 ساعات

التمرين الأول : ﴿ 04 نقاط ﴾

في الفضاء منسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(o,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نعتبر النقط :

$A(1,2,3)$ ، $B(3,-1,2)$ ، $C(0,4,4)$ ، $D(0,\sqrt{3},0)$

1)- بين أن النقط A ، B ، C تعين مستوي (P) في الفضاء

2)- اكتب معادلة ديكارتية للمستوي

3)- احسب المسافة بين النقطة D و المستوي (P)

4)- عين (Γ) مجموعة النقط M من الفضاء و التي تحقق: $\left\|\overrightarrow{AM}-\overrightarrow{BM}-2\overrightarrow{CM}\right\|=\frac{\sqrt{3}}{3}\left\|\overrightarrow{OD}\right\|$

5)- اكتب معادلة ديكارتية لـ (Γ) ثم تحقق من أن النقطة A تنتمي الى (Γ)

التمرين الثاني: ﴿ 03 نقاط ﴾ يوجد جواب واحد صحيح من بين الاقتراحات التالية عينه مع التبرير

1)- نعتبر العدد المركب $z=2i+i(3-7i)$

أ الجزء الحقيقي لـ Z هو 2 — ب صورة العدد Z هي النقطة $M(9;3)$ — ج مرافق z هو $\overline{z}=2i-i(3-7i)$

2)- نعتبر العدد المركب $z=-3(\cos\frac{\pi}{6}+i\sin\frac{\pi}{6})$

أ $\arg(z)=\frac{\pi}{6}+2k\pi / k\in\mathbb{Z}$ — ب $z=3(\cos\frac{7\pi}{6}+i\sin\frac{7\pi}{6})$ — ج $\frac{5\pi}{6}$ عمدة للعدد Z

3)- $z=x+yi$ عدد مركب صورته النقطة $M(x;y)$ في المستوي المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس

مجموعة النقط M من المستوي حيث $z\overline{z}-2z-4=0$ هي:

أ مستقيم — ب دائرة — ج مجموعة خالية

التمرين الثالث: ﴿ 04 نقاط ﴾

1)- حل المعادلة التفاضلية (E) التالية : $4y''+9y=0$ ..... (E)

2)- عين الحل ψ للمعادلة التفاضلية (E) الذي يحقق: $\psi(\frac{2\pi}{3})=1$ و $\psi(\frac{\pi}{6})=0$

3)- بإستعمال المبرهنةالتالية :بين أن : $\psi(x)=\sqrt{2}\cos(x-\frac{3\pi}{4})$

مبرهنة: a و b عددان حقيقيان غير معدومين ، من أجل كل عدد حقيقي x فإن:

$a\cos x+b\sin x=\sqrt{a^2+b^2}\cos(x-\theta)$ حيث: $\cos\theta=\frac{a}{\sqrt{a^2+b^2}}$ و $\sin\theta=\frac{b}{\sqrt{a^2+b^2}}$

4)- حل في مجموعة الأعداد الحقيقية $\mathbf{R}$ المعادلة ذات المجهول x التالية: $\psi(x)=0$

التمرين الرابع: ﴿ 09 نقاط ﴾

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $]-1,+\infty[$ المعرفة كمايلي: $f(x)=\frac{2x}{1+x}-\ln(1+x)$

ليكن (C) التمثيل البياني للدالة f في معلم متعامد $(o,\vec{i},\vec{j})$ حيث $\|\vec{i}\|=1cm$ و $\|\vec{j}\|=2cm$

الجزء الاول

1)- احسب $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$

2)- احسب $\lim\limits_{x\to-1}f(x)$ [لاحظ انه يمكن كتابة $f(x)$ على الشكل $f(x)=\frac{1}{1+x}[2x-(1+x)\ln(1+x)]$]

استنتج ان المنحنى (C) يقبل مقارب (D) اكتب معادلة له

3)– ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها

الجزء الثاني

1)- اكتب معادلة للمماس (T) للمنحنى (C) في النقطة ذات الفاصلة 0

2)- بين أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $[1,5]$ ثم بين أن $\ln(1+\alpha)=\frac{2\alpha}{1+\alpha}$

3)- عين حصرا للعدد α سعته 10^{-1}

4)- عين إشارة f في المجال $[0,\alpha]$

5)- احسب $f(5)$ ثم ارسم (T) و (C)

الجزء الثالث

لتكن الدالة F المعرفة على $]-1,+\infty[$ كمايلي : $F(x)=(-x-3)\ln(1+x)+3x$

1)- بين أن F هي دالة أصلية للدالة f علي المجال $]-1,+\infty[$

2)- $A(\alpha)$ مساحة الحيز المحددة بالمنحنى (C) وحامل محور الفواصل والمستقيمين ذي المعادلتين $x=0$ و $x=\alpha$

احسب $A(\alpha)$ بالسنتمتر مربع وبدلالة α (α المعرف في السؤال 2 من الجزء الثاني)

3)- بين أن $A(\alpha)=2\left(\frac{\alpha^2-3\alpha}{\alpha+1}\right)cm^2$