الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية : بن موسى صالح-عزابة- المستوى :01 ع

السنة الدراسية:2024 – 2025 المدة :ساعة

الفرض الأول للفصل الثالث في مادة الرياضيات

التمرين الأول :

◂ لتكن العبارة الجبرية $E(x)$ ذات المتغير الحقيقي x المعرفة بـ : $E(x)=2(4x^2-25)-(2x+5)^2$.

1) أنشر و بسط $E(x)$.

2) حلل $E(x)$ إلى جداء عوامل أولية من الدرجة الأولى .

3) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $E(x)=0$.

◂ نضع $P_m(x)=mx^2+3x+4$ حيث m وسيط حقيقي يختلف عن 1.

1) عين قيمة m حتى لا تقبل المعادلة $P_m(x)=0$ حلولا في $\mathbb{R}$.

2) نضع $m=-1$ أي $P_{-1}(x)=-x^2+3x+4$.

أ) أكتب $P_{-1}(x)$ على الشكل النموذجي.

ب) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $P_{-1}(x)=0$.

ج) حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة $P_{-1}(x)\le 4$.

التمرين الثاني

1) بسط العبارة : $A(x)=\sin(\pi+x)-\cos\left(\frac{2014\pi}{2}+x\right)+\sin(\pi-x)+\cos\left(\frac{5\pi}{2}\right)$

2) أحسب ما يلي : $\cos\left(\frac{-5\pi}{6}\right)$ و $\sin\left(\frac{-31\pi}{4}\right)$

إن آمنت بنفسك فلن يستطيع أحد إيقافك

الأستاذ: مداجلية نورالدين انتهى بالتوفيق للجميع

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية : بن موسى صالح-عزابة- المستوى :01 ع

السنة الدراسية:2024 – 2025 المدة :ساعة

حل فرض الفصل الثالث في مادة الرياضيات

التمرين الأول :

1) نشر و تبسيط $E(x)$:

$$E(x)=2\left(4x^2-25\right)-(2x+5)^2$$
$$E(x)=8x^2-50-\left(4x^2+25+20x\right)$$
$$E(x)=8x^2-50-4x^2-25-20x$$
$$E(x)=4x^2-20x-75$$

2) التحليل إلى جداء عوامل أولية من الدرجة الأولى :

$$E(x)=2\left(4x^2-25\right)-(2x+5)^2$$
$$E(x)=2\left((2x)^2-5^2\right)-(2x+5)^2$$
$$E(x)=2(2x-5)(2x+5)-(2x+5)^2$$
$$E(x)=2(2x-5)(2x+5)-(2x+5)^2$$
$$E(x)=(2x+5)[2(2x-5)-(2x+5)]$$
$$E(x)=(2x+5)(4x-10-2x-5)$$
$$E(x)=(2x+5)(2x-15)$$

3) حل المعادلة $E(x)=0$:

$$E(x)=0$$
$$(2x+5)(2x-15)=0$$

إما : $2x-15=0$ ، $2x=15$ ، $x=\frac{15}{2}$

و إما : $2x+5=0$ ، $2x=-5$ ، $x=\frac{-5}{2}$

◄ $P_m(x)=mx^2+3x+4$

1) تعيين قيمة m حتى لا تقبل المعادلة $P_m(x)=0$ حلولا في $\mathbb{R}$:

$P_m(x)=0$ لا تقبل المعادلة حلولا في $\mathbb{R}$ هذا معناه $\Delta<0$

$$\Delta=b^2-4ac=3^2-4\times 4m=9-16m$$

$\Delta<0$ معناه $9-16m<0$ أي $9<16m$ معناه $m>\frac{9}{16}$

إذن $m\in\left]\frac{9}{16};+\infty\right[$

2) كتابة $P_{-1}(x)$ على الشكل النموذجي:

$$P_{-1}(x)=a\left[\left(x+\frac{b}{2a}\right)^2-\frac{\Delta}{4a^2}\right] \qquad \begin{cases} a=-1 \\ b=3 \\ c=4 \end{cases}$$

$$\Delta=b^2-4ac=3^2-4\times 4\times(-1)=25$$
$$P_{-1}(x)=-\left[\left(x+\frac{3}{2\times(-1)}\right)^2-\frac{25}{4\times(-1)^2}\right]=-\left[\left(x-\frac{3}{2}\right)^2-\frac{25}{4}\right]$$

ب) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $P_{-1}(x)=0$:

بما أن $\Delta=25>0$ للمعادلة حلان هما :

$$x_1=\frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{-3-\sqrt{25}}{2\times(-1)}=\frac{-3-5}{-2}=\frac{-8}{-2}=4$$
$$x_2=\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{-3+\sqrt{25}}{2\times(-1)}=\frac{-3+5}{-2}=\frac{2}{-2}=-1$$

ج) حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة $P_{-1}(x)\le 4$:

$$P_{-1}(x)\le 4$$
$$-x^2+3x+4\le 4$$
$$-x^2+3x+4-4\le 0$$
$$-x^2+3x\le 0$$
$$x(-x+3)\le 0$$

جدول الإشارة :

x	$-\infty$		0		3		$+\infty$
x		$-$	0	$+$		$+$	
$-x+3$		$+$		$+$	0	$-$	
$x(-x+3)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

و منه حلول المتراجحة : $S=]-\infty;0]\cup[3;+\infty[$

التمرين الثاني

1) تبسيط العبارة :

$$A(x)=\sin(\pi+x)-\cos\left(\frac{2014\pi}{2}+x\right)+\sin(\pi-x)+\cos\left(\frac{5\pi}{2}\right)$$
$$A(x)=\cancel{-\sin(x)}-\cos(1007\pi+x)\cancel{+\sin(x)}+\cos\left(\frac{4\pi+\pi}{2}\right)$$
$$A(x)=-\cos(\pi+x)+\cos\left(2\pi+\frac{\pi}{2}\right)$$
$$A(x)=-(-\cos(x))+\cos\left(\frac{\pi}{2}\right)$$
$$A(x)=\cos(x)+0$$
$$A(x)=\cos(x)$$

2) أحسب ما يلي : $\cos\left(\frac{-5\pi}{6}\right)$ و $\sin\left(\frac{-31\pi}{4}\right)$:

$$\cos\left(\frac{-5\pi}{6}\right)=\cos\left(\frac{-6\pi+\pi}{6}\right)=\cos\left(-\pi+\frac{\pi}{6}\right)=-\cos\left(\frac{\pi}{6}\right)=-\frac{\sqrt{3}}{2}$$
$$\sin\left(\frac{-31\pi}{4}\right)=\sin\left(\frac{-32\pi+\pi}{4}\right)=\sin\left(-8\pi+\frac{\pi}{4}\right)=\sin\left(\frac{\pi}{4}\right)=\frac{\sqrt{2}}{2}$$

الأستاذ: مداجلية نورالدين انتهى بالتوفيق للجميع