



المستوى: 1 جم ع ت

تمرين 1: نعتبر في $\mathbb{R}$ العبارة $A(x)$ المعرفة كما يلي: $A(x) = (x^2 - 9) + (x + 1)(x + 3)$

(1) حلّل ثم أنشر العبارة $A(x)$.

(2) أكتب $A(x)$ على الشكل النموذجي.

(3) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة: $A(x) = 0$

(4) حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة: $A(x) \geq 0$

(5) نضع: $E(x) = \frac{A(x)}{x+2}$, أوجد مجموعة قيم x التي يكون من أجلها معنى للعبارة $E(x)$

(6) حل في $\mathbb{R}$: $E(x) \geq 0$

تمرين 2:

(C_f) المنحني الممثل للدالة f في المستوي المنسوب إلى معلم (O, I, J) المعرفة على $]-\infty; -1[\cup]-1; +\infty[$ كما يلي: $f(x) = \frac{-2x-1}{x+1}$; (H) هو القطع الزائد الذي يمثل الدالة مقلوب.

(1) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة: $f(x) = 0$ (حسابيا).

(2) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من D_f يكون: $f(x) = -2 + \frac{1}{x+1}$.

(3) أدرس اتجاه تغير الدالة f على المجالين: $]-\infty; -1[$ و $]-1; +\infty[$. ثم شكل جدول التغيرات.

(4) بين أنه يمكن استنتاج (C_f) انطلاقا من (H) بانسحاب يطلب تعيين شعاعه.

تمرين 3:

(1) ليكن α عددا حقيقيا حيث: $\alpha \in [\pi; \frac{3\pi}{2}]$ و $\cos \alpha = \frac{-4}{5}$

أوجد قيمة $\sin(\pi + \alpha)$; $\cos(\pi - \alpha)$; $\sin \alpha$

(2) أ) علم على الدائرة المثلثية النقط $A; B; C$ التي صورها على الترتيب $-\frac{1981\pi}{6}$; $\frac{1431\pi}{4}$; $\frac{1993\pi}{3}$

ب) أحسب جيب وجيب تمام كل من هذه الأعداد.

x	$-\infty$	-3	1	$+\infty$
$A(x)$		$+$	$-$	$+$

حلول المتراجحة $A(x) \geq 0$ هي
 $S =]-\infty, -3] \cup [1, +\infty[$

$$E(x) = \frac{A(x)}{x+2} \quad (5)$$

نأخذ دالة $E(x)$ قسم x بحيث يكون للعبارة
 $E(x)$ معنى : $x+2 \neq 0$ أي $x \neq -2$
 ومنه $x \in]-\infty, -2[\cup]-2, +\infty[$

(6) حلول المتراجحة $E(x) \geq 0$
 دراسة إشارة $E(x)$:

$$A(x) = 0 \Rightarrow x = -3, x = 1$$

$$x+2 = 0 \Rightarrow x = -2$$

x	$-\infty$	-3	-2	1	$+\infty$
$A(x)$		$+$	$-$	$-$	$+$
$x+2$		$-$	$-$	$+$	$+$
$E(x)$		$-$	$+$	$-$	$+$

حلول المتراجحة $E(x) \geq 0$ هي :

$$S = [-3; -2[\cup [1; +\infty[$$

$$f(x) = \frac{-2x-1}{x+1} \quad \text{في }]-\infty, -2[$$

(1) حل المعادلة $f(x) = 0$

$$\begin{array}{l|l} x+1 \neq 0 & -2x-1=0 \\ x \neq -1 & x = -\frac{1}{2} \end{array}$$

حل المعادلة هو : $S = \{-\frac{1}{2}\}$

(2) نبين أن $f(x) = -2 + \frac{1}{x+1}$

$$\begin{aligned} -2 + \frac{1}{x+1} &= \frac{-2(x+1)+1}{x+1} = \frac{-2x-2+1}{x+1} \\ &= \frac{-2x-1}{x+1} \end{aligned}$$

اختبار الثلاثي الثاني :

1 ج 20 6 0 ت

استاذ الرياضيات معاش أسامة
 الاقتراح (1)

في 1

$$A(x) = (x^2-9) + (x+1)(x+3)$$

(1) تحليل $A(x)$

$$\begin{aligned} A(x) &= (x+3)(x-3) + (x+1)(x+3) \\ &= (x+3)(x-3+x+1) \\ &= (x+3)(2x-2) \end{aligned}$$

* نشر $A(x)$

$$\begin{aligned} A(x) &= x^2-9 + (x+1)(x+3) \\ &= x^2-9 + x^2+3x+x+3 \\ &= 2x^2+4x-6 \end{aligned}$$

(2) كتابة $A(x)$ على الشكل النوردي

$$A(x) = 2x^2 + 4x - 6$$

$$a=2, b=4, c=-6$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (4)^2 - 4(2)(-6) = 64$$

$$\begin{aligned} A(x) &= a \left[\left(x + \frac{b}{2a} \right)^2 - \frac{\Delta}{4a^2} \right] \\ &= 2 \left[\left(x + \frac{4}{2(2)} \right)^2 - \frac{64}{4(2)^2} \right] \\ &= 2 \left[(x+1)^2 - 4 \right] \end{aligned}$$

اذن

(3) حل المعادلة $A(x) = 0$

$$2x^2 + 4x - 6 = 0 \Rightarrow \Delta = 64$$

$$x_1 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-4-\sqrt{64}}{2(2)} = -3$$

$$x_2 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-4+\sqrt{64}}{2(2)} = 1$$

الحلول هي : $S = \{-3; 1\}$

الطريقة (2) : لدينا $A(x) = (x+3)(2x-2)$

$$\begin{array}{l|l} x+3=0 & \text{أو} & 2x-2=0 \\ x=-3 & & x=1 \end{array}$$

(4) حلول المتراجحة $A(x) \geq 0$ ندرس إشارة

$$2x^2 + 4x - 6$$

ومنه (Cp) هو صورة (H) بالإحداثيات
التي شاعها $\vec{v} = \begin{pmatrix} -1 \\ -2 \end{pmatrix}$

نت 3

$$\cos \alpha = -\frac{4}{5}; \alpha \in [\pi, \frac{3\pi}{2}] \quad (1)$$

إيجاد قيمة $\sin \alpha$.

$$\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1 \Rightarrow \left(-\frac{4}{5}\right)^2 + \sin^2 \alpha = 1$$

$$\sin^2 \alpha = \frac{9}{25} \Rightarrow \sin \alpha = \sqrt{\frac{9}{25}} \text{ أو } \sin \alpha = -\sqrt{\frac{9}{25}}$$

$$\Rightarrow \sin \alpha = \frac{3}{5} \text{ مرفوض } \text{ أو } \sin \alpha = -\frac{3}{5} \text{ مقبول}$$

$$\alpha \in [\pi; \frac{3\pi}{2}] \text{ لأن}$$

$$\sin \alpha = -\frac{3}{5} \text{ إذن}$$

إيجاد قيمة $\cos(\pi - \alpha)$

$$\cos(\pi - \alpha) = -\cos(\alpha) = \frac{4}{5}$$

إيجاد قيمة $\sin(\pi + \alpha)$

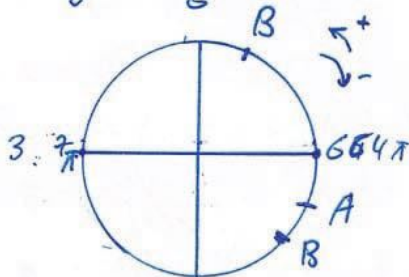
$$\sin(\pi + \alpha) = -\sin \alpha = \frac{3}{5}$$

(2) التعليل على الدائرة المثلثية:

$$C: \frac{1993\pi}{3} = 664\pi + \frac{\pi}{3} \Rightarrow 60^\circ$$

$$B: \frac{1431\pi}{4} = 357\pi + \frac{3\pi}{4} \Rightarrow 135^\circ$$

$$A: -\frac{1981\pi}{6} = -330 - \frac{\pi}{6} \Rightarrow 30^\circ$$



(ب) حساب القيمة المصنوعة $\sin \alpha$ و $\cos \alpha$

$$\cos\left(\frac{1993\pi}{3}\right) = \cos\left(664\pi + \frac{\pi}{3}\right) = \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$$

$$\sin\left(\frac{1993\pi}{3}\right) = \sin\left(664\pi + \frac{\pi}{3}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos\left(\frac{1431\pi}{4}\right) = \cos\left(357\pi + \frac{3\pi}{4}\right) = \cos\left(\pi + \frac{3\pi}{4}\right)$$

$$= \cos\left(\pi + \pi - \frac{\pi}{4}\right) = \cos\left(2\pi - \frac{\pi}{4}\right)$$

$$= \cos\left(-\frac{\pi}{4}\right) = \cos\frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\sin\left(\frac{1431\pi}{4}\right) = \sin\left(357\pi + \frac{3\pi}{4}\right) = \sin\left(\pi + \frac{3\pi}{4}\right)$$

$$= \sin\left(\pi + \pi - \frac{\pi}{4}\right) = \sin\left(2\pi - \frac{\pi}{4}\right) = \sin\left(-\frac{\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

(2)

(3) دراسة اتجاه تغير الدالة f واختبار الثلاثي الثاني

$$f(x) = -x + \frac{1}{x+1}$$

على المجال $]-\infty; -1[$ و $]1; +\infty[$

حيث $x_1 \in]-\infty; -1[$, $x_2 \in]1; +\infty[$

$x_1 < x_2$ نضيف $x_1 + 1 < x_2 + 1$

إذن $\frac{1}{x_1+1} > \frac{1}{x_2+1}$ نضيف $-x$ نجد

وبالتالي الدالة f متناقصة تمامًا على المجال $]-\infty; -1[$

* على المجال $]1; +\infty[$ و $]3; +\infty[$

حيث $x_1 \in]1; +\infty[$, $x_2 \in]3; +\infty[$

$x_1 < x_2$ نضيف $x_1 + 1 < x_2 + 1$ نجد

إذن $\frac{1}{x_1+1} > \frac{1}{x_2+1}$ نضيف $-x$ نجد

وبالتالي الدالة f متناقصة تمامًا على المجال $]1; +\infty[$

* جدول تغيرات الدالة f

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
$f(x)$	$-\infty$	$-\infty$	$+\infty$

(4) تبين أنه يمكن استنتاج (Cp) انطلاقًا من (H)

لكن $M(x, y)$ نقطة من (Cp)

و $N(x, y)$ نقطة من H

دنيا $f(x) = -x + \frac{1}{x+1}$ إذن $y = -x + \frac{1}{x+1}$

أي $y + x = \frac{1}{x+1}$ ومنه $y = \frac{1}{x}$

حيث $\begin{cases} x - X = -1 \\ y - Y = -2 \end{cases}$ وبالتالي $\begin{cases} X = x + 1 \\ Y = y + 2 \end{cases}$

أي $\vec{NM} = \begin{pmatrix} -1 \\ -2 \end{pmatrix}$