التمرين الأول : x عدد حقيقي ينتمي إلى المجال $[0 \;,\; \pi]$

I/ $A = 1 - \sin x\cos x$

حساب قيمة A من أجل $x = \frac{3\pi}{4}$ لدينا $A = 1 - \sin\frac{3\pi}{4}\cos\frac{3\pi}{4} = 1 - \sin(\pi - \frac{\pi}{4})\cos(\pi - \frac{\pi}{4}) = 1 - \sin\frac{\pi}{4}\left[-\cos\frac{\pi}{4}\right]$

$= 1 + \sin\frac{\pi}{4}\cos\frac{\pi}{4} = 1 + \frac{\sqrt{2}}{2}\times\frac{\sqrt{2}}{2} = 1 + \frac{2}{4} = 1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$ **01**

II/ 1 . حساب sinx علما أن $\cos x = \frac{4}{5}$

لدينا $\cos^2x + \sin^2x = 1$ معناه $\sin^2x = 1 - \cos^2x$ يعني $\sin^2x = 1 - \frac{16}{25}$ يعني $\sin^2x = \frac{9}{25}$

إذن $\sin x = \frac{3}{5}$ أو $\sin x = -\frac{3}{5}$ و بما أن $x \in [0 \;,\; \pi]$ فإن $\sin x = \frac{3}{5}$ **01**

2 . $\sin(-x) = -\sin x = -\frac{3}{5}$ و $\cos(\pi + x) = -\cos x = -\frac{4}{5}$ .... **01 + 01**

التمرين الثاني : $A(-1 \;,\; 2)$ ، $B(2 \;,\; -1)$ و $C(x \;,\; 2x)$ حيث x عدد حقيقي

1 . تعيين x بحيث : أ) A ، B و C في إستقامية

A ، B و C في إستقامية معناه $\vec{AB}$ و $\vec{AC}$ مرتبطان خطيا و $\vec{AB}(3\;;\;-3)$ ، $\vec{AC}\;(x+1\;;\;2x-2)$

أي $3(2x-2) + 3(x+1) = 0$ أي $3(3x-1) = 0$ أي $x = \frac{1}{3}$ **01**

ب) يكون المثلث ABC الذي رأسه C متساوي الساقين

ABC متساوي الساقين يعني $\|\vec{CA}\| = \|\vec{CB}\|$ حيث $\vec{CA}(-1-x \;,\; 2-2x)$ و $\vec{CB}(2-x \;,\; -1-2x)$

يعني $\sqrt{(2-x)^2 + (-1-2x)^2} = \sqrt{(-1-x)^2 + (2-2x)^2}$ بتربيع الطرفين ثم النشر نجد

$4 - 4x + x^2 + 1 + 4x + 4x^2 = 1 + 2x + x^2 + 4 - 8x + 4x^2$ يعني $-6x = 0$ يعني $x = 0$ إذن $C(0 \;,\; 0)$...... **01**

2 . كتابة معادلة ديكارتية للمستقيم (AB) : إحدى الطرق

M(x , y) نقطة كيفية من المستوى

$M \in (AB)$ معناه $\vec{AB}$ و $\vec{AM}$ مرتبطان خطيا حيث $\vec{AB}(3\;;\;-3)$ و $\vec{AM}\;(x+1 \;,\; y-2)$

معناه $-3(x+1) - 3(y-2) = 0$ معناه $3x + 3y - 3 = 0$ معناه $x + y - 1 = 0$ و هي معادلة لـ (AB).......... **01**

$\{(AB)\cap(xx') = K(1 \;,\; 0)\}$; $\{(AB)\cap(yy') = H(0 \;,\; 1)\}$ **01**

3 . حل في $\mathbb{R}\times\mathbb{R}$ الجملة $\begin{cases} x + y = 1 \\ 3x - y = 2 \end{cases}$ يكافئ $\begin{cases} 4x = 3 \\ y = 1 - x \end{cases}$ يكافئ $\begin{cases} x = \frac{3}{4} \\ y = \frac{1}{4} \end{cases}$ **01**

التفسير الهندسي : المستقيمان (AB) و (Δ) ذو المعادلة $3x - y - 2 = 0$ يتقاطعان في نقطة إحداثياها $(\frac{3}{4} \;,\; \frac{1}{4})$

التمرين الثالث :

1 . حل في $\mathbb{R}$ المعادلة ذات المجهول الحقيقي x : $2x^2 - x - 1 = 0$

$\Delta = 1 + 8 = 9$ أي $x = 1 - \frac{3}{4} = -\frac{2}{4} = -\frac{1}{2}$ أو $x = 1 + \frac{3}{4} = \frac{4}{4} = 1$ **01**

2 . $A(x) = \frac{2x^2 - x - 1}{x^2 - 5x}$

أ) القيم الممنوعة للعبارة A(x) هي القيم التي تعدم المقام أي $x^2 - 5x = 0$ يعني $x(x-5) = 0$ يعني $x = 5$ أو $x = 0$ **01**

ب) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة ذات المجهول الحقيقي x : $A(x) = 0$

$A(x) = 0$ يكافئ $\begin{cases} 2x^2 - x - 1 = 0 \\ x^2 - 5x \neq 0 \end{cases}$ أي $\begin{cases} x = -\dfrac{1}{2} \text{ أو } x = 1 \\ \text{و} \\ x \neq 0 \text{ أو } x \neq 5 \end{cases}$ إذن مجموعة الحلول هي S حيث $S = \left\{ -\dfrac{1}{2} \, , \, 1 \right\}$ 01

جـ) التحقق من صحة العبارة $A(x) = \dfrac{(2x+1)(x-1)}{x(x-5)}$

لدينا $A(x) = \dfrac{2x^2 - x - 1}{x^2 - 5x} = \dfrac{2x^2 - 2x + x - 1}{x^2 - 5x} = \dfrac{(2x+1)(x-1)}{x(x-5)}$ 01

د) دراسة إشارة $A(x)$

x	$-\infty$		$-\frac{1}{2}$		0		1		5		$+\infty$
2x+1		−	0	+		+		+		+	
x-1		−		−		−	0	+		+	
2x²-x-1		+	0	−		−	0	+		+	
x		−		−	0	+		+		+	
x-5		−		−		−		−	0	+	
x²-5x		+		+	0	−		−	0	+	
A(x)		+	0	−	‖	+	0	−	‖	+	

من أجل $x = -\dfrac{1}{2}$ أو $x = 1$

يكون $A(x) = 0$

من أجل $x = 0$ أو $x = 5$

$A(x)$ ليس لها معنى

من أجل $x \in \left]-\infty \, , \, -\dfrac{1}{2}\right[\cup \left]0 \, , \, 1\right[\cup \left]5 \, , \, +\infty\right[$ يكون $A(x) > 0$

من أجل $x \in \left]-\dfrac{1}{2} \, , \, 0\right[\cup \left]1 \, , \, 5\right[$ يكون $A(x) < 0$ 01

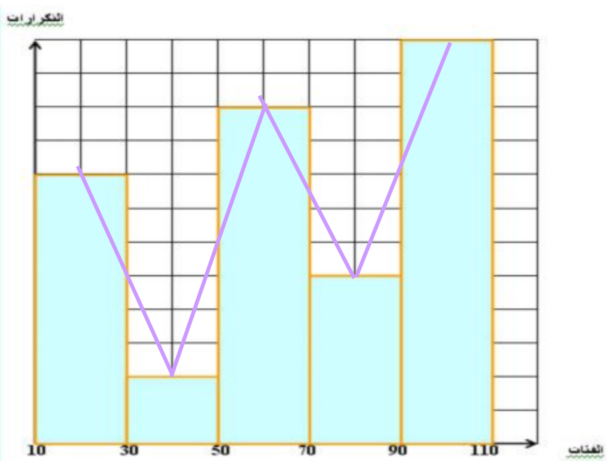
$A(x) \leqslant 0$ معناه $x \in \left[-\dfrac{1}{2} \, , \, 0\right[\cup \left[1 \, , \, 5\right[$..01

التمرين الرابع : 1)

	الفئات	$[10 \, , \, 30[$	$[30 \, , \, 50[$	$[50 \, , \, 70[$	$[70 \, , \, 90[$	$[90 \, , \, 110[$	المجموع
0.5	مراكز الفئات xi	**20**	**40**	**60**	**80**	**100**	
	التكرارات ni	**8**	**2**	**10**	**5**	**12**	**37**
0.5	التواترات	**0.22**	**0.054**	**0.27**	**0.14**	**0.32**	
0.5	التكرار المجمع الصاعد	**8**	**10**	**20**	**25**	**37**	
	ni × xi	**160**	**80**	**600**	**600**	**1200**	**2440**

2) الوسط الحسابي لهذه السلسلة $\bar{x}$: $\bar{x} = \dfrac{\sum_{1}^{5} n_i \times x_i}{N} = \dfrac{2440}{37} = 65.94$ 01

01.5.........



4) الوسيط Med لدينا $\dfrac{N}{2} = \dfrac{37}{2} = 18.5$

إذن الفئة الوسيطية هي $[50 \, , \, 70[$

أي

01..........$Med = 50 + \dfrac{18.5 - 10}{10} \times 20 = 67$