

حل الإمتحان الجهوي للموحد

الأكاديمية الجهوية لجهة طنجة - تطوان - دورة يونيو 2014

التمرين الأول :

(1) أ حل المعادلة : $5x - 4 = 3x - 1$

لدينا : $5x - 4 = 3x - 1$ يعني $5x - 3x = 4 - 1$

$$2x = 3 \quad \text{إذن} \quad x = \frac{3}{2}$$

و منه فإن العدد $\frac{3}{2}$ هو حل هذه المعادلة .

2- أ حل المتراجحة : $5x - 4 \geq 3x - 1$

لدينا : $5x - 4 \geq 3x - 1$ يعني $5x - 3x \geq 4 - 1$

$$2x \geq 3 \quad \text{إذن} \quad x \geq \frac{3}{2}$$

و منه فإن جميع الأعداد الحقيقية الأكبر من أو تساوي $\frac{3}{2}$ هي حلول هذه المتراجحة .

* أمثل الحلول على مستقيم مدرج :



3- هل العدد $1 - \sqrt{3}$ حل للمعادلة $(1 + \sqrt{3})x + 2 = 0$ ؟

$$\text{لدينا : } (1 + \sqrt{3})(1 - \sqrt{3}) + 2 = 1 - \sqrt{3}^2 + 2 = 1 - 3 + 2 = 0$$

إذن : $(1 - \sqrt{3})$ يحقق هذه المعادلة .

و منه فإن $1 - \sqrt{3}$ حل لهذه المعادلة .

4- أ حل النظام :
$$\begin{cases} x + y = 1500 \\ 28x + 32y = 45500 \end{cases}$$

لدينا :
$$\begin{cases} x + y = 1500 \\ 28x + 32y = 45500 \end{cases}$$

يعني :
$$\begin{cases} x = 1500 - y \\ 28(1500 - y) + 32y = 45500 \end{cases}$$

يعني :
$$\begin{cases} x = 1500 - y \\ 28 \times 1500 - 28y + 32y = 45500 \end{cases}$$

يعني :
$$\begin{cases} x = 1500 - y \\ 42000 + 4y = 45500 \end{cases}$$

يعني :
$$\begin{cases} x = 1500 - y \\ 4y = 3500 \end{cases}$$

يعني :
$$\begin{cases} x = 1500 - y \\ y = 875 \end{cases}$$

يعني :
$$\begin{cases} x = 1500 - 875 \\ y = 875 \end{cases}$$

يعني :
$$\begin{cases} x = 625 \\ y = 875 \end{cases}$$

يعني :

$$\begin{cases} x = 1500 - y \\ 4y = 45500 - 42000 \end{cases}$$

يعني :

$$\begin{cases} x = 1500 - y \\ 4y = 3500 \end{cases}$$

يعني :

$$\begin{cases} x = 1500 - y \\ y = \frac{3500}{4} \end{cases}$$

يعني :

$$\begin{cases} x = 1500 - 875 \\ y = 875 \end{cases}$$

إذن :

$$\begin{cases} x = 625 \\ y = 875 \end{cases}$$

و منه فإن حل هذه النظام هو الزوج $(625, 875)$

ب- المسألة :

* اختيار المجهولين :

ليكن x هو عدد الذكور لهذه المؤسسة

و y هو عدد الإناث .

* صياغة النظام :

• عدد التلاميذ بهذه المؤسسة هو 1500

إذن : $x + y = 1500$

• نسبة الذكور الذين حصلوا على لوحة الشرف هي 28%

إذن عددهم هو : $\frac{28x}{100}$

• نسبة الإناث الذين حصلوا على لوحة الشرف هي 32%

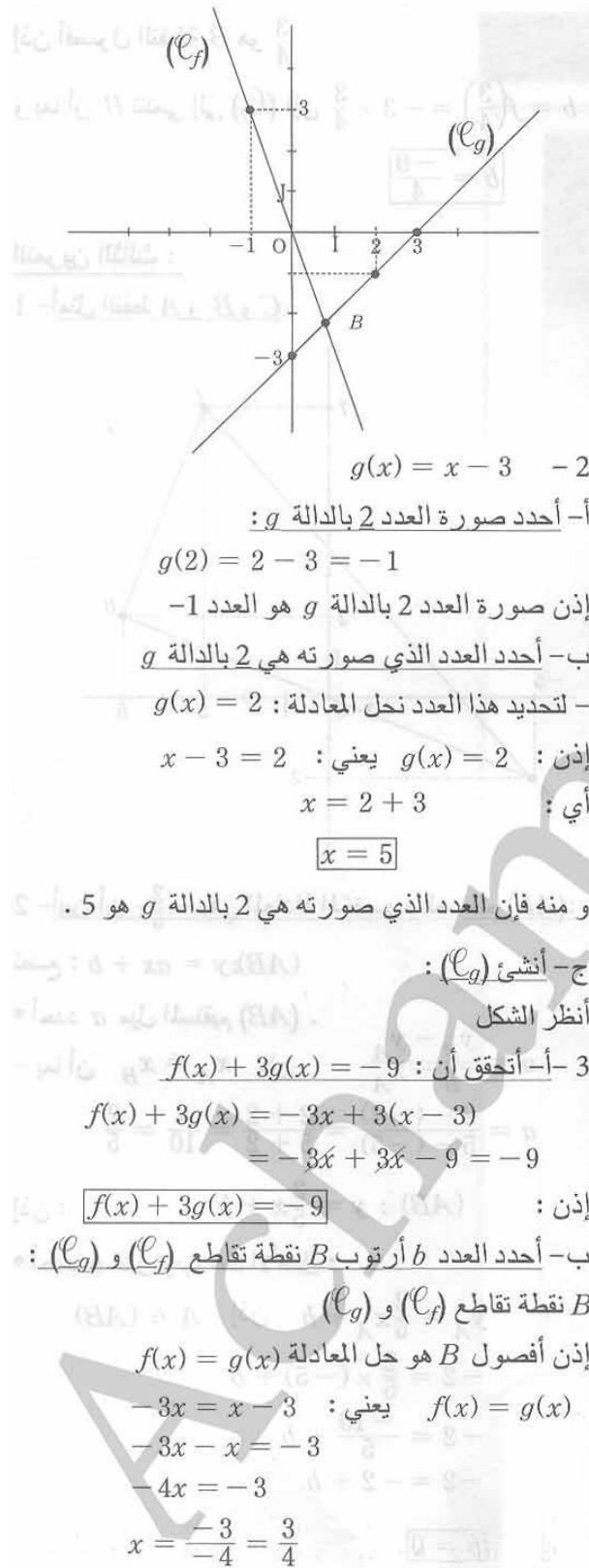
إذن عددهن هو : $\frac{32y}{100}$

علما أن عدد لوحات الشرف التي تم توزيعها هو 455

$$\text{إذن : } \frac{28x}{100} + \frac{32y}{100} = 455$$

و منه فإن الزوج (x, y) هو حل النظام :

$$\begin{cases} x + y = 1500 \\ \frac{28}{100}x + \frac{32}{100}y = 455 \end{cases}$$



* حل النظام : $\begin{cases} x + y = 1500 \\ \frac{28}{100}x + \frac{32}{100}y = 455 \end{cases}$

لدينا :

أي : $\begin{cases} x + y = 1500 \\ \left(\frac{28}{100}x + \frac{32}{100}y\right) \times 100 = 455 \times 100 \end{cases}$

إذن :

$\begin{cases} x + y = 1500 \\ 28x + 32y = 4500 \end{cases}$

و حسب السؤال 4) أ- وجدنا أن $x = 625$ و $y = 875$

- الرجوع إلى المسألة المطروحة :

عدد التلميذات بهذه المؤسسة هو : 875

- التحقق :

$$\begin{cases} 625 + 875 = 1500 \\ \frac{28}{100} \times 625 + \frac{32}{100} \times 875 = 175 + 280 = 455 \end{cases}$$

التمرين الثاني :

نعتبر الدالة الخطية f بحيث : $f(-1) = 3$

1) أبين أن لكل عدد حقيقي x : $f(x) = -3x$

نضع : $f(x) = ax$

نعلم أن : لكل عدد حقيقي غير منعدم x

$$a = \frac{f(x)}{x}$$

$$a = \frac{f(-1)}{(-1)} = \frac{3}{-1} = -3$$

إذن : $f(x) = -3x$

ب- هل النقطة $A(2, -8)$ تنتمي إلى التمثيل المبياني

للدالة f : $f(2) = -3 \times 2 = -6 \neq -8$

إذن A لا تنتمي إلى التمثيل المبياني للدالة f .

ج- إنشاء (L_f) و (L_g) .

و منه فإن المعادلة المختصرة للمستقيم (AB) هي $y = \frac{2}{5}x$

3- أبين أن ميل المستقيم (BC) هو $-\frac{5}{2}$

ليكن m ميل المستقيم (BC)

بما أن $x_B \neq x_C$ فإن : $m = \frac{y_C - y_B}{x_C - x_B}$

$$m = \frac{7 - 2}{3 - 5} = \frac{5}{-2} = -\frac{5}{2}$$

4- أبين أن المثلث ABC قائم الزاوية في B .

* ميل المستقيم (AB) هو $\frac{2}{5}$

و ميل المستقيم (BC) هو $-\frac{5}{2}$

$$\frac{2}{5} \times -\frac{5}{2} = -\frac{10}{10} = -1$$

فإن $(AB) \perp (BC)$

إذن المثلث ABC قائم الزاوية في B .

5- أ- حدد معادلة المستقيم (Δ) المار من O و الموازي

للمستقيم (BC)

نضع : $(\Delta): y = mx + p$

* بما أن $(BC) \parallel (\Delta)$

فإن (BC) و (Δ) لهما نفس الميل

و نعلم أن ميل (BC) هو $-\frac{5}{2}$

$$m = -\frac{5}{2}$$

و منه فإن : $(\Delta): y = -\frac{5}{2}x + p$

* بما أن O ينتمي إلى (Δ)

فإن إحداثيتي O تحقق المعادلة (Δ)

$$y_O = -\frac{5}{2}x_O + p$$

$$0 = -\frac{5}{2} \times 0 + p$$

$$p = 0$$

و بالتالي فإن : $(\Delta): y = -\frac{5}{2}x$

ب- أتحقق أن النقطة $K(1, -\frac{5}{2})$ تنتمي إلى (Δ)

$$-\frac{5}{2} \times x_K = -\frac{5}{2} \times 1 = -\frac{5}{2} \text{ و } y_K = -\frac{5}{2}$$

$$y_K = -\frac{5}{2}x_K$$

إذن :

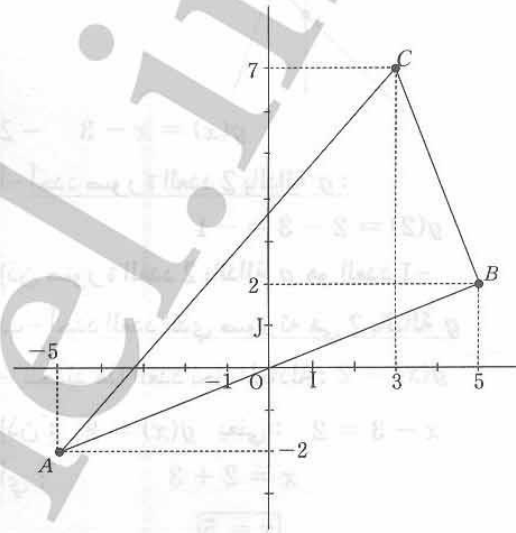
إذن أفسول النقطة B هو $\frac{3}{4}$

و بما أن B تنتمي إلى (ℓ_f) فإن $b = f(\frac{3}{4}) = -3 \times \frac{3}{4}$

$$b = -\frac{9}{4}$$

التمرين الثالث :

1- أمثل النقط A و B و C .



2- أبين أن $y = \frac{2}{5}x$ هي المعادلة المختصرة للمستقيم (AB) :

نضع : $(AB): y = ax + b$

* أعدد a ميل المستقيم (AB) .

- بما أن $x_A \neq x_B$ فإن $a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$

$$a = \frac{2 - (-2)}{5 - (-5)} = \frac{2 + 2}{5 + 5} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

إذن : $(AB): y = \frac{2}{5}x + b$

* أعدد b الأرتوب عند الأصل :

إذن $A \in (AB)$ $y_A = \frac{2}{5}x_A + b$

$$-2 = \frac{2}{5} \times (-5) + b$$

$$-2 = \frac{-10}{5} + b$$

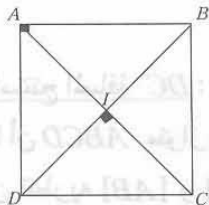
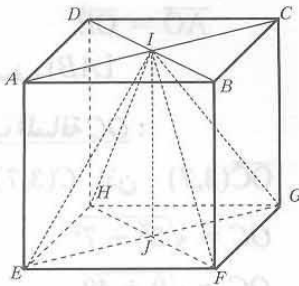
$$-2 = -2 + b$$

$$b = 0$$

(1) $(BC) \parallel (C'D)$ ومنه فإن
* لدينا : $ABCD$ معين

(2) $(AD) \parallel (BC)$ إذن
من (1) و (2) نستنتج أن : $(AD) \parallel (C'D)$
إذن $(AD) = (C'D)$ مستقيمان متوازيان ولهما نقطة مشتركة
و بالتالي فإن صورة المستقيم (BC) هو المستقيم (AD)
بالإزاحة T

التمرين السادس :



1- أبين أن : $ID = 3\sqrt{2} \text{ cm}$

* لدينا $ABCD$ مربع
إذن : BAD قائم الزاوية في A
و حسب مبرهنة فيثاغورس فإن :

$$BD^2 = AB^2 + AD^2$$

$$BD^2 = 6^2 + 6^2$$

$$BD^2 = 36 + 36$$

$$BD^2 = 72$$

$$BD = \sqrt{72} = 6\sqrt{2} \text{ cm}$$

* بما أن I مركز المربع $ABCD$

فإن : I منتصف $[BD]$

$$\text{إذن } ID = \frac{1}{2}BD = \frac{1}{2} \times 6\sqrt{2}$$

$$ID = 3\sqrt{2} \text{ cm}$$

1- أحدد صورة الدائرة التي مركزها B و تمر من النقطة O بالإزاحة T :

* بما أن D هي صورة B بالإزاحة T

فإن مركز الدائرة $(\mathcal{C})$ صورة الدائرة $(\mathcal{C}')$ بالإزاحة T هو D و شعاعها OB

* و لدينا $ABCD$ معين مركزه O

إذن O منتصف $[BD]$

$$\text{أي : } OB = OD$$

و منه فإن النقطة O تنتمي إلى الدائرة $(\mathcal{C})$

و بالتالي $(\mathcal{C})$ صورة $(\mathcal{C}')$ هي الدائرة التي مركزها D و تمر من O

2- أبين أن المثلث ADO' قائم الزاوية :

* لدينا $ABCD$ معين مركزه O

إذن $(AB) \perp (CD)$ في O

أي أن : $\widehat{AOB}$ زاوية قائمة

* بالإزاحة T لدينا :

- صورة B هي D

- صورة O هي O'

- صورة A هي A'

إذن صورة الزاوية $\widehat{AOB}$ هي الزاوية $\widehat{A'O'D}$

و نعم أن الإزاحة تحافظ على قياس الزوايا

إذن $\widehat{AOB} = \widehat{A'O'D}$

و بما أن $\widehat{AOB}$ قائمة فإن $\widehat{A'O'D}$ قائمة

و بالتالي فإن المثلث ADO' قائم الزاوية في O

3- أبين أن المستقيم (AD) هو صورة المستقيم (BC)

بالإزاحة T :

* بالإزاحة T لدينا :

- صورة C هي C'

- صورة B هي D

إذن صورة المستقيم (BC) هو المستقيم $(C'D)$

نسبة التكبير ب- أبين أن (DH) و (DI) متعامدان : * لدينا $DHGC$ مربع إذن : $(DH) \perp (DC)$ و : $ADHE$ مربع إذن : $(DH) \perp (AD)$ أي أن : (DH) عمودي على المستقيمين (DC) و (AD) و الموجودين ضمن المستوى $(ABCD)$ و منه فإن : $(DH) \perp (ABCD)$ و بما أن : (DI) يوجد ضمن المستوى $(ABCD)$ فإن : $(DH) \perp (DI)$ ج- استنتج أن : $IH = 3\sqrt{6} \text{ cm}$ لدينا : $(DH) \perp (DI)$ إذن المثلث DHI قائم الزاوية في D و حسب مبرهنة فيثاغورس فإن : $IH^2 = DH^2 + DI^2$ و حيث أن : $DH = 6 \text{ cm}$ و $DI = 3\sqrt{2} \text{ cm}$ $IH^2 = 6^2 + (3\sqrt{2})^2$ $IH^2 = 36 + 18$ $IH^2 = 54$ $IH = \sqrt{54}$ إذن : $IH = 3\sqrt{6} \text{ cm}$ 2- أبين أن حجم الهرم $IEFGH$ هو 72 cm^3 * ليكن v حجم الهرم $IEFGH$ إذن : $v = \frac{1}{3} h \times S$ مساحة القاعدة ارتفاع * و لدينا : $S = S_{EFGH} = EF^2 = 6^2 = 36 \text{ cm}^2$ و $h = IJ = DH = 6 \text{ cm}$ إذن : $v = \frac{1}{3} \times 36 \times 6$ $v = 72 \text{ cm}^3$ ب- أعدد k نسبة التكبير : ليكن v' حجم الهرم الذي هو تكبير الهرم $IEFGH$ و k	ب- أعدد k نسبة التكبير : ليكن v' حجم الهرم الذي هو تكبير الهرم $IEFGH$ و k
---	--