

تصحيح الإمتحان الجهوي الموحد لجهة مراكش تانسيفت الحوز - دورة يونيو 2011**التمرين الأول :**

1) أ- أحل المعادلة : $9x + 8 = 5(x + 4)$

$$9x + 8 = 5(x + 4)$$

$$9x + 8 = 5x + 20 \quad \text{يعني :}$$

$$9x - 5x = 20 - 8 \quad \text{يعني :}$$

$$4x = 12 \quad \text{يعني :}$$

$$x = \frac{12}{4} \quad \text{يعني :}$$

$$\boxed{x = 3} \quad \text{إذن :}$$

و منه فإن العدد 3 هو الحل الوحيد لهذه المعادلة .

2) أحل المتراجحة $5x - 11 \geq -2x + 24$

$$5x - 11 \geq -2x + 24$$

$$5x + 2x \geq 24 + 11 \quad \text{يعني :}$$

$$7x \geq 35 \quad \text{يعني :}$$

$$x \geq \frac{35}{7}$$

$$x \geq 5 \quad \text{إذن :}$$

و منه فإن جميع الأعداد الحقيقية الأكبر من أو تساوي 5 هي حلول هذه المتراجحة .

3) أحل المعادلة : $(2x + 1)^2 - (8x + 4) = 0$

$$(2x + 1)^2 - (8x + 4) = 0$$

$$(2x + 1)^2 - 4(2x + 1) = 0 \quad \text{يعني :}$$

$$(2x + 1)[(2x + 1) - 4] = 0 \quad \text{يعني :}$$

$$(2x + 1)(2x + 1 - 4) = 0 \quad \text{يعني :}$$

$$(2x + 1)(2x - 3) = 0 \quad \text{يعني :}$$

$$2x + 1 = 0 \text{ أو } 2x - 3 = 0 \quad \text{يعني :}$$

$$x = -\frac{1}{2} \text{ أو } x = \frac{3}{2} \quad \text{إذن :}$$

و منه فإن العددين $-\frac{1}{2}$ و $\frac{3}{2}$ هما حلي هذه المعادلة .

$$\begin{cases} x + y = 40 \\ x + 3y = 100 \end{cases} \text{ (4) أ- أحل النظام}$$

* لإزالة المجهول x أضرب طرفي المعادلة $x + y = 40$ في العدد -1

$$\begin{cases} -x - y = -40 \\ x + 3y = 100 \end{cases} \text{ فأحصل على النظام}$$

ثم أجمع المعادلتين طرفاً بطرف و أحدد قيمة y :

$$\begin{aligned} -x - y + x + 3y &= -40 + 100 \\ 2y &= 60 \end{aligned}$$

$$y = \frac{60}{2}$$

$$\boxed{y = 30}$$

* أحسب قيمة x :

$$x + y = 40 \quad \text{لدينا:}$$

$$y = 30 \quad \text{و:}$$

$$x + 30 = 40 \quad \text{أي:}$$

$$x = 40 - 30$$

$$\boxed{x = 10}$$

و منه فإن الزوج $(10; 30)$ هو الحل الوحيد لهذه النظام.

ب- حل المسألة:

* اختيار المجهولين:

ليكن x هو عدد التلاميذ الذين اشتروا الشارات.

و y هو عدد التلاميذ الذين اشتروا الطوابع البريدية.

* صياغة النظام:

$$\begin{cases} x + y = 40 \\ 5x + 15y = 500 \end{cases}$$

* حل النظام:

$$\begin{cases} x + y = 40 \\ 5x + 15y = 500 \end{cases} \text{ لدينا}$$

أي :

$$\begin{cases} x + y = 40 \\ 5(x + 3y) = 5 \times 100 \end{cases}$$

إذن :

$$\begin{cases} x + y = 40 \\ x + 3y = 100 \end{cases}$$

و حسب السؤال 1 فإن :

$$\begin{cases} x = 10 \\ y = 30 \end{cases}$$

* الرجوع إلى المسألة المطروحة و التحقق :

- عدد التلاميذ الذين اشتروا الشارات هو : 10

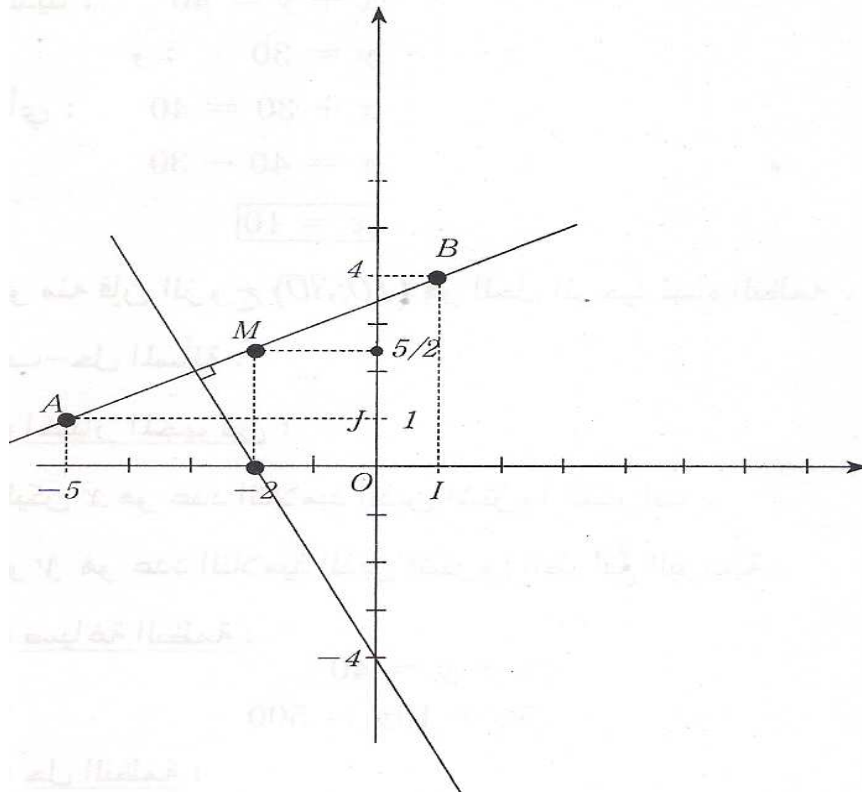
- عدد التلاميذ الذين اشتروا الطوابع البريدية هو : 30

و لدينا :

$$\begin{cases} 10 + 30 = 40 \\ 5 \times 10 + 15 \times 30 = 50 + 450 = 500 \end{cases}$$

التمرين الثاني :

1) أ- أمثل النقطتين A و B .



ب- أحدد زوج إحداثيتي المتجهة $\overrightarrow{AB}$:

لدينا : $\overrightarrow{AB}(x_B - x_A; y_B - y_A)$

أي : $\overrightarrow{AB}(1 + 5; 4 - 1)$

إذن : $\overrightarrow{AB}(6; 3)$

ج- حدد زوج إحداثيتي النقطة M منتصف $[AB]$

M منتصف $[AB]$

إذن :
$$\begin{cases} x_M = \frac{x_A + x_B}{2} \\ y_M = \frac{y_A + y_B}{2} \end{cases}$$

أي :
$$\begin{cases} x_M = \frac{-5 + 1}{2} = \frac{-4}{2} = -2 \\ y_M = \frac{4 + 1}{2} = \frac{5}{2} \end{cases}$$

و منه فإن زوج إحداثيتي M هو : $(-2, \frac{5}{2})$

د- أحسب المسافة AB :

لدينا : $\overrightarrow{AB}(6; 3)$

إذن : $AB = \sqrt{6^2 + 3^2} = \sqrt{36 + 9} = \sqrt{45}$

أي : $AB = 3\sqrt{5}$

(2) أ-أتحقق أن ميل المستقيم (AB) هو $\frac{1}{2}$.

ليكن m هو ميل المستقيم (AB).

بما أن : $x_A \neq x_B$

فإن : $m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$

أي : $m = \frac{4 - 1}{5 + 1} = \frac{3}{6}$

إذن : $m = \frac{1}{2}$

ب- أحدد المعادلة المختصرة لـ (AB) :

● ميل المستقيم (AB) هو $\frac{1}{2}$

نضع : $(AB): y = \frac{1}{2}x + p$

● أحدد العدد p :

بما أن : $A \in (AB)$ فإن $y_A = \frac{1}{2}x_A + p$

أي : $1 = \frac{1}{2}(-5) + p$

$$1 = \frac{-5}{2} + p$$

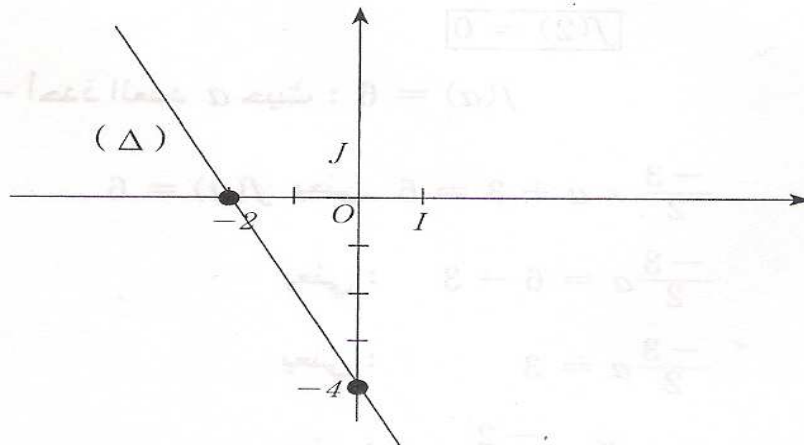
$$p = 1 + \frac{5}{2}$$

$$p = \frac{7}{2}$$

و منه فإن : $(AB): y = \frac{1}{2}x + \frac{7}{2}$

(3) أ- إنشاء المستقيم (Δ) حيث $(\Delta): y = -2x - 4$

x	0	-2
y	-4	0



ب- أبين أن $(AB) \perp (\Delta)$ في $H(-3; 2)$.

● ميل المستقيم (AB) هو $\frac{1}{2}$

و ميل المستقيم (Δ) هو -2

و لدينا : $\frac{1}{2} \times (-2) = \frac{-2}{2} = -1$ إذن $(AB) \perp (\Delta)$

● و لدينا :

$$-2x_H - 4 = -2 \times (-3) = -4 = 6 - 4 = 2 \quad \text{و :}$$

إذن : $y_H = -2x_H - 4$ و منه فإن $H \in (\Delta)$

● و لدينا :

$$\frac{1}{2}x_H + \frac{7}{2} = \frac{1}{2} \times -3 + \frac{7}{2} = \frac{-3}{2} + \frac{7}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

إذن $y_H = \frac{1}{2}x_H + \frac{7}{2}$ و منه فإن $H \in (AB)$

و بالتالي فإن (Δ) عمودي على (AB) في H . (5)

لتمرين الثالث :

(1) أعدد منوال هذه المتسلسلة الإحصائية :

أكبر حصيص تتوفر عليه الميزة 5 حصيصها هو 18 .

إذن منوال هذه المتسلسلة هي : 5

10	8	6	5	4	قيم الميزة
7	5	10	18	10	الحصيص
50	43	38	28	10	الحصيص المتراكم

نصف الحصيصة الإجمالي هو $\frac{N}{2}$ أي : $25 = \frac{50}{2}$
و أصغر قيم الميزة التي حصيصة المتراكم أكبر من 25 هي 5 .

إذن القيمة الوسطية لهذه المتسلسلة هي 5 .

(3) أحسب المعدل الحسابي لهذه المتسلسلة :

ليكن M المعدل الحسابي لهذه المتسلسلة

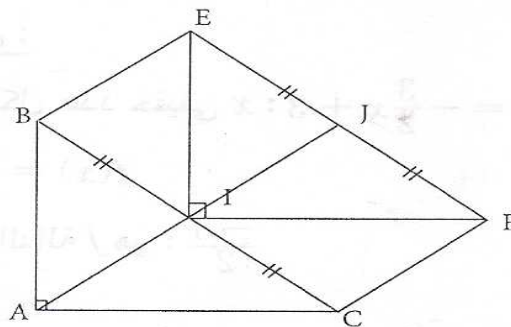
إِذْنٌ :

$$M = \frac{4 \times 10 + 5 \times 18 + 6 \times 10 + 8 \times 5 + 10 \times 7}{50}$$
$$= \frac{40 + 90 + 60 + 40 + 70}{50}$$

$$M = \frac{300}{50} = 6$$

التمرين الرابع :

(1) الشكل :



(2) أبين أن المثلث IEF قائم الزاوية في I .

بالإزاحة ذات المتجهة $\vec{AI}$:

• صورة B هي E .

• صورة C هي F .

• صورة A هي I .

إذن : صورة الزاوية $\widehat{BAC}$ بالإزاحة T هي الزاوية $\widehat{EIF}$

و نعلم أن الإزاحة تحافظ على قياس الزوايا

$$\widehat{BAC} = \widehat{EIF} \quad \text{إذن :}$$

و بما أن ABC قائم الزاوية في A

$$\widehat{BAC} = 90^\circ \quad \text{فإن :}$$

$$\widehat{EIF} = 90^\circ \quad \text{إذن :}$$

و بالتالي فإن المثلث IEF قائم الزاوية في I .

(3) أبين أن J صورة I بالإزاحة T .

$$\text{* النقطة J تحقق : } \vec{JE} + \vec{JF} = \vec{0}$$

إذن J منتصف $[EF]$

$$\text{* لدينا : } T(B) = E \text{ و } T(C) = F$$

إذن : صورة $[BC]$ هي $[EF]$ بـ T

و بما أن I منتصف $[BC]$

فإن $T(I)$ صورة I بالإزاحة T هو منتصف $[EF]$

و حيث أن : J منتصف $[EF]$

$$\text{و منه فإن : } T(I) = J$$

التمرين الخامس :

(1) أ- أبين أنه لكل عدد حقيقي x : $f(x) = -\frac{3}{2}x + 3$

$$\text{نضع : } f(x) = ax + b$$

• نعلم أن معامل الدالة f هو : $-\frac{3}{2}$

$$\text{إذن : } a = -\frac{3}{2}$$

و منه فإن : $f(x) = -\frac{3}{2}x + b$

• لدينا : $f(4) = -3$ و $f(4) = -\frac{3}{2} \times 4 + b$

إذن : $-\frac{3}{2} \times 4 + b = -3$

$-6 + b = -3$

$b = -3 + 6$

$b = 3$

و بالتالي فإن : $f(4) = -\frac{3}{2}x + 3$

ب- أحسب $f(2)$:

$f(2) = -\frac{3}{2} \times 2 + 3$

$= -3 + 3$

$f(2) = 0$

ج- أحدد العدد a حيث : $f(a) = 6$

$-\frac{3}{2} \times a + 3 = 6$ يعني $f(a) = 6$

يعني : $-\frac{3}{2}a = 6 - 3$

يعني : $-\frac{3}{2}a = 3$

يعني : $a = 3 \times \frac{-2}{3}$

إذن : $a = -2$

(2) أ- طبيعة الدالة g :

بما أن التمثيل المبياني للدالة g هو مستقيم يمر من أصل المعلم

فإن الدالة g دالة خطية .

ب- أحدد $g(x)$ لكل عدد حقيقي x :

أضع : $g(x) = mx$

• نعلم أن : $A(2;3) \in (C_g)$

إذن : $g(2) = 3$ و منه فإن $m = \frac{g(2)}{2} = \frac{3}{2}$

أي أن : $g(x) = \frac{3}{2}x$

ج- أتحقق أن : $f(1) = g(1)$

$$f(1) = \frac{-3}{2} \times 1 + 3 = \frac{-3}{2} + \frac{6}{2} = \frac{3}{2}$$

$$g(1) = \frac{3}{2} \times 1 = \frac{3}{2} \quad \text{و :}$$

$$\boxed{f(1) = g(1)} \quad \text{إذن :}$$

د- أستنتج زوج إحداثيتي نقطة تقاطع (D) و (Δ) .

* ميل المستقيم (D) هو $\frac{-3}{2}$

و ميل المستقيم (Δ) هو $\frac{3}{2}$

و بما أن : $\frac{-3}{2} \neq \frac{3}{2}$

فإن (D) و (Δ) متقاطعان

و نعلم أن : $f(1) = g(1) = \frac{3}{2}$

أي أن K التي زوج إحداثيتها هو $(1; \frac{3}{2})$ هي النقطة

الوحيدة المشتركة بين (D) و (Δ) .

التمرين السادس :

1) أبين أن $BC=9\text{cm}$

لدينا $ABCD$ وجه من أوجه متوازي المستطيلات

$ABCDEFGH$

فإن $ABCD$ مستطيل

إذن ABC مثلث قائم الزاوية في B .

و حسب مبرهنة فيثاغورس المباشرة لدينا :

$$AB^2 + BC^2 = AC^2$$

و حيث أن : $AB = 12$ و $AC = 15$

$$12^2 + BC^2 = 15^2 \quad \text{فإن :}$$

$$BC^2 = 225 - 144$$

$$BC^2 = 81$$

$$BC = \sqrt{81}$$

$$\boxed{BC = 9}$$

(2) أبين أن حجم رباعي الأوجه ABCF هو 108cm^3
ليكن V_1 حجم رباعي الأوجه ABCF

$$V_1 = \frac{1}{3} h \times S$$

$$h = AB \quad S = \frac{BC \times BF}{2} \quad \text{و حيث أن :}$$

$$V_1 = \frac{1}{3} \times AB \times \frac{BC \times BF}{2} \quad \text{أي أن :}$$

$$= \frac{1}{3} \times 12 \times \frac{9 \times 6}{2}$$

$$V_1 = 12 \times 9$$

$$\boxed{V_1 = 108\text{cm}^3}$$

(3) أ- أعدد نسبة تصغير رباعي الأوجه ABCF إلى رباعي الأوجه AMNP .

* في تصغير تضرب الحجوم في مكعب نسبة التصغير .

* ليكن k نسبة التصغير

و V_1 حجم رباعي الأوجه AMNP

$$V_2 = k^3 V_1 \quad \text{إذن :}$$

$$V_1 = 108\text{cm}^3 \quad \text{و نعلم أن :}$$

$$V_2 = 4\text{cm}^3 \quad \text{و :}$$

$$4 = k^3 \times 108 \quad \text{فإن :}$$

$$k^3 = \frac{4}{108}$$

$$k^3 = \frac{1}{27}$$

$$k^3 = \left(\frac{1}{3}\right)^3$$

$$\boxed{k = \frac{1}{3}}$$

ب- أحسب مساحة المثلث MNP :

المثلث MNP تصغير للمثلث BCF بنسبة $\frac{1}{3}$

$$S_{MNP} = \left(\frac{1}{3}\right)^2 S_{BCF} \quad \text{إذن :}$$

$$S_{BCF} = \frac{BC \times BF}{2} = \frac{9 \times 6}{2} = 27\text{cm}^2 \quad \text{و لدينا}$$

$$S_{MNP} = \frac{1}{9} \times 27$$

$$\boxed{S_{MNP} = 3\text{cm}^2}$$