متوسطة: الشهيد بوساق مبارك ـ الدريعات *حمام الضلعة*

المستوى: الربعة متوسط — يوم:2018/02/28

اختبار الفصل الثاني في مادة ** الرياضيات ** — المدة: ساعتان

الجزء الأوّل:

التمرين الأول: (3 نقاط)

ليكن العدد B حيث:

$$B = \sqrt{63} - 2\sqrt{28} + 5\sqrt{7}$$

1) أُكتب B على شكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b أصغر عدد طبيعي ممكن.

2) أُكتب النسبة $\frac{4\sqrt{7}}{1-\sqrt{7}}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

التمرين الثاني: (3 نقاط)

لتكن العبارة الجبرية E حيث:

$$E = 4x^2 - 9 - (2x - 3)(5 - x)$$

1) أُنشر ثمّ بسّط العبارة الجبرية E.

2) حلل العبارة $4x^2 - 9$ ، ثمّ استنتج تحلّيلا العبارة E.

3) حل المعادلة: $(2x - 3)(3x - 2) = 0$.

التمرين الثالث: (3 نقاط)

EFG مثلث قائم في E حيث:

$$EF = 3cm \quad \text{و} \quad \widehat{EFG} = 60°$$

1) أنشئ الشكل ثم احسب الطول FG.

2) عين النقطتين N و M حيث:

$$N \in [FE] \quad \text{و} \quad M \in [FG] \quad \text{و} \quad GM = 4cm \quad \text{و} \quad EN = 2cm$$

* بيّن أنّ $(EG)//(NM)$، ثم حدد الطول NM.

التمرين الرابع: (5 نقاط)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o;\vec{oi}\ ;\ \vec{oj})$ (الوحدة هي $1cm$).

1) علِّم النقط A (1 ; 3) ، B(-1 ; -1) ، C(3 ; 2).

2) أُحسب الأطوال AB، AC و BC.

3) ما نوع المثلث ABC ؟ مع التعليل.

4) أنشئ النقطة D التي من أجلها يكون الرباعي ABDC مستطيلا.

* أُحسب إحداثيتي النقطة D.

5) أُحسب إحداثيتي M مركز تناظر الرباعي ABDC .

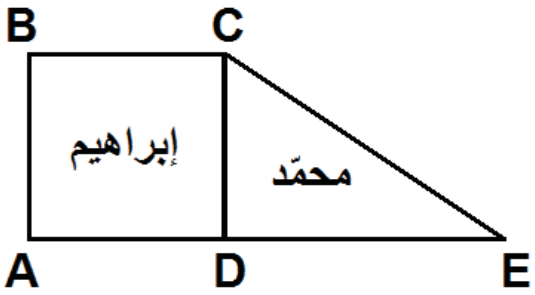
4am.ency-education.com

الجزء الثاني:

المسألة: (6 نقاط)

اشترى إبراهيم ومحمّد قطعتي أرض متجاورتين كما هو موضّح في الشكل المجاور علمًا أنّ ABCD مرّبع و CDE مثلث قائم. ووحدة الطول هي المتر (m).

الجزء الأوّل:



1) دفع إبراهيم مبلغ DA 3 645 000 ثمن القطعة المربّعة علما أنّ :

ثمن المتر المربع الواحد هو DA 1 800.

أ ـ أُحسب مساحة القطعة التي اشتراها إبراهيم.

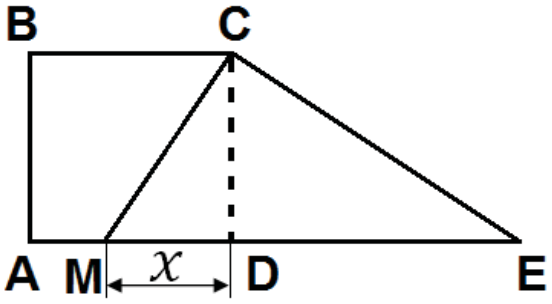
ب ـ اِستنتج أنّ $AB = 45m$.

2) دفع محمّد DA 2 200 للمتر المربع الواحد.

أ ـ أُحسب مساحة القطعة التي اشتراها محمّد إذا علمت أنّ $DE = 60m$.

ب ـ ما هو ثمن قطعة الأرض التي اشتراها محمّد.

الجزء الثاني:



اِشترى محمّد من إبراهيم الجزء CMD حيث M نقطة من القطعة [AD].

فيما يلي $AB = 45m$، $DE = 60m$ ، $DM = x$ ، $0 < x < 45$

1 ـ عبّر بدلالة x عن A_{CMD} مساحة المثلث CMD.

2 ـ عبّر بدلالة x عن A_1 مساحة الرباعي $ABCM$ و A_2 مساحة المثلث CME.

3 ـ ما هي قيم العدد x الممكنة التي من أجلها مساحةالرباعي $ABCM$ لا تتجاوز مساحة المثلث CME.

4am.ency-education.com

إجابة اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات الأستاذ: عروسي مبارك

الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التمرين الأوّل : (03 نقاط)

1) كتابة B على شكل $a\sqrt{b}$ حيث a عدد صحيح و b أصغر عدد طبيعي ممكن.

$$\begin{aligned} B &= \sqrt{63} - 2\sqrt{28} + 5\sqrt{7} \\ &= \sqrt{3^2 \times 7} - 2\sqrt{2^2 \times 7} + 5\sqrt{7} \\ &= 3\sqrt{7} - 4\sqrt{7} + 5\sqrt{7} \end{aligned}$$

$$\boxed{B = 4\sqrt{7}}$$

2) كتابة النسبة $\frac{4\sqrt{7}}{1-\sqrt{7}}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

$$\begin{aligned} \frac{4\sqrt{7}}{1-\sqrt{7}} &= \frac{4\sqrt{7}(1+\sqrt{7})}{(1-\sqrt{7})(1+\sqrt{7})} \\ &= \frac{4\sqrt{7}+28}{(1)^2-(\sqrt{7})^2} \\ &= \frac{4\sqrt{7}+28}{1-7} = \frac{4\sqrt{7}+28}{-6} \\ &= \frac{2(2\sqrt{7}+14)}{-2(3)} \\ &= \frac{-2(-2\sqrt{7}-14)}{-2(3)} \\ &= \frac{-2\sqrt{7}-14}{3} \end{aligned}$$

$$\boxed{\frac{4\sqrt{7}}{1-\sqrt{7}} = -\frac{2}{3}\sqrt{7} - \frac{14}{3}}$$

التمرين الثاني : (03 نقاط)

1) نشر وتبسيط العبارة E :

$$\begin{aligned} E &= 4x^2 - 9 - (2x-3)(5-x) \\ &= 4x^2 - 9 - [2x(5-x) - 3(5-x)] \\ &= 4x^2 - 9 - [10x - 2x^2 - 15 + 3x] \\ &= 4x^2 - 9 - 10x + 2x^2 + 15 - 3x \end{aligned}$$

$$\boxed{E = 6x^2 - 13x + 6}$$

2) تحليل العبارة $4x^2 - 9$:

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

$$\boxed{4x^2 - 9 = (2x-3)(2x+3)}$$

- استنتاج تحلّيلا للعبارة E.

$$\begin{aligned} E &= 4x^2 - 9 - (2x-3)(5-x) \\ &= (2x-3)(2x+3) - (2x-3)(5-x) \\ &= (2x-3)[(2x+3) - (5-x)] \\ &= (2x-3)(2x+3-5+x) \end{aligned}$$

$$\boxed{E = (2x-3)(3x-2)}$$

3) حل المعادلة : $(2x-3)(3x-2) = 0$:

$$(2x-3)(3x-2) = 0$$

$$2x - 3 = 0$$

$$2x = 3$$

إمّا : $\boxed{x = \frac{3}{2}}$

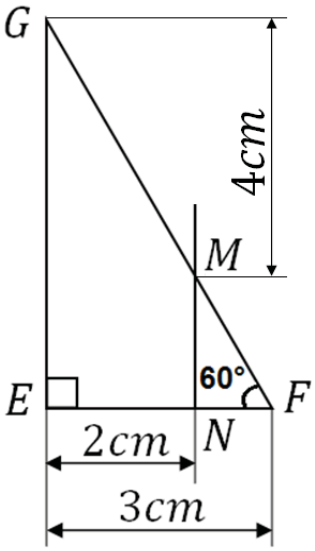
$$3x - 2 = 0$$

$$3x = 2$$

وإمّا : $\boxed{x = \frac{2}{3}}$

التمرين الثالث : (03 نقاط)

1) إنشاء الشكل:



- حساب FG:

$$\cos\widehat{EFG} = \frac{EF}{FG}$$

$$\cos 60° = \frac{3}{FG}$$

$$FG = \frac{3}{\cos 60°} = \frac{3}{0{,}5}$$

ومنه : $\boxed{FG = 6cm}$

4am.ency-education.com

2) تعيين النقط : N و M حيث : $N \in [FE]$ و $M \in [FG]$ و $GM = 4cm$ و $EN = 2cm$

● تبيين أن $(EG)//(NM)$:

النقط : F ; M ; G في استقامية.

النقط : F ; N ; E في استقامية وبنفس الترتيب.

$$\frac{FM}{FG} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{FN}{FE} = \frac{1}{3}$$

ومنه : $\frac{FM}{FG} = \frac{FN}{FE}$

إذن: حسب نظرية طالس العكسية ، فإن : $\boldsymbol{(EG)//(NM)}$

● تحديد الطول NM.

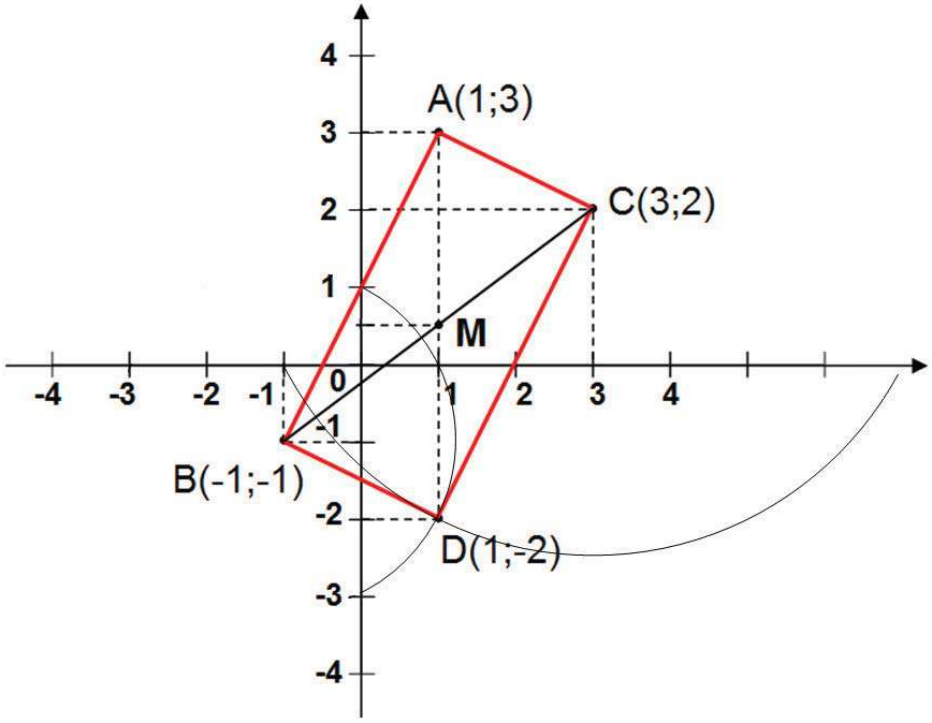
$$tan60° = \frac{NM}{1}$$

$$NM = tan60°$$

ومنه : $\boldsymbol{NM = \sqrt{3}cm}$

التمرين الرابع : (05 نقاط)

1) تعليم النقط A (1 ; 3) ، B(-1 ; -1) ، C(3 ; 2) :



2) حساب الأطوال AB، AC و BC :

● حساب الطول AB :

$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$
$$= \sqrt{(-1-1)^2 + (-1-3)^2}$$
$$= \sqrt{(-2)^2 + (-4)^2}$$
$$= \sqrt{4+16} = \sqrt{20}$$

ومنه : $\boldsymbol{AB = \sqrt{20}cm}$

4am.ency-education.com

● حساب الطول AC :

$$\begin{aligned} AC &= \sqrt{(x_C - x_A)^2 + (y_C - y_A)^2} \\ &= \sqrt{(3-1)^2 + (2-3)^2} \\ &= \sqrt{(2)^2 + (-1)^2} \\ &= \sqrt{4+1} = \sqrt{5} \end{aligned}$$

ومنه : $\boldsymbol{AC = \sqrt{5}cm}$

● حساب الطول BC :

$$\begin{aligned} BC &= \sqrt{(x_C - x_B)^2 + (y_C - y_B)^2} \\ &= \sqrt{(3-(-1))^2 + (2-(-1))^2} \\ &= \sqrt{(3+1)^2 + (2+1)^2} \\ &= \sqrt{(4)^2 + (3)^2} = \sqrt{16+9} = \sqrt{25} \end{aligned}$$

ومنه : $\boldsymbol{BC = \sqrt{25}cm}$

3) نوع المثلث ABC :

لدينا : $AB^2 = \left(\sqrt{20}\right)^2 = 20$

$AC^2 = \left(\sqrt{5}\right)^2 = 5$

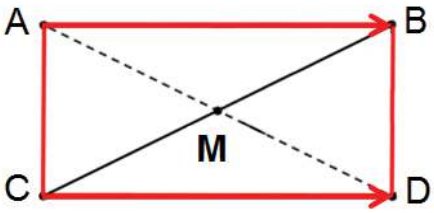
$BC^2 = \left(\sqrt{25}\right)^2 = 25$

نلاحظ أنّ : $25 = 20 + 5$

$\boldsymbol{BC^2 = AB^2 + AC^2}$

حسب نظرية فيثاغوس العكسية : المثلث ABC قائم في A.

4) إنشاء النقطة D التي من أجلها يكون الرباعي ABDC مستطيلا :



● حساب إحداثيتي النقطة D :

$$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$$

$$(x_B - x_A; y_B - y_A) = (x_D - 3; y_D - 2)$$

$$(-1-1; -1-3) = (x_D - 3; y_D - 2)$$

$$(-2; -4) = (x_D - 3; y_D - 2)$$

$$\begin{array}{l|l} x_D - 3 = -2 & y_D - 2 = -4 \\ x_D = 3 - 2 & y_D = 2 - 4 \\ x_D = 1 & y_D = -2 \end{array}$$

$\boldsymbol{D(1; -2)}$

5) حساب إحداثيتي M مركز تناظر الرباعي ABDC .

M منتصف $[AD]$

لدينا : $M\left(\frac{x_A + x_D}{2}; \frac{y_A + y_D}{2}\right)$

$M\left(\frac{1+1}{2}; \frac{3+(-2)}{2}\right)$

$\boldsymbol{M\left(1; \frac{1}{2}\right)}$

4am.ency-education.com

الجزء الثاني : (06 نقاط)

المسألة : **أولا:**

1) أ - حساب مساحة القطعة التي اشتراها إبراهيم :

$$\frac{3645000}{1800} = 2025m^2$$

ب - استنتاج أنّ $AB = 45m$:

$$AB^2 = 2025$$

$$AB = \sqrt{2025}$$

$$\boldsymbol{AB = 45m}$$

2) أ - حساب مساحة القطعة التي اشتراها محمّد علمًا أنّ: $DE = 60m$.

$$A_{CMD} = \frac{DE \times DC}{2} = \frac{60 \times 45}{2}$$

$$\boldsymbol{A_{CMD} = 1350m^2}$$

ب - ثمن قطعة الأرض التي اشتراها محمّد :

$$prix = 1350 \times 2200$$

$$\boldsymbol{prix = 2970000\ DA}$$

ثانيًا:

1 - التعبير بدلالة x عن A_{CMD} مساحة المثلث CMD.

$$A_{CMD} = \frac{MD \times DC}{2} = \frac{x \times 45}{2}$$

$$\boldsymbol{A_{CMD} = \frac{45}{2}x}$$

2 - ● التعبير بدلالة x عن A_1 مساحة الرباعي $ABCM$:

$$A_1 = (45 \times 45) - \frac{45}{2}x$$

$$\boldsymbol{A_1 = 2025 - \frac{45}{2}x}$$

● التعبير بدلالة x عن A_2 مساحة المثلث CME :

$$A_2 = \frac{ME \times DC}{2} = \frac{(x + 60)45}{2}$$

$$= \frac{45x + 2700}{2}$$

$$\boldsymbol{A_2 = \frac{45}{2}x + 1350}$$

3 - قيم العدد x الممكنة التي من أجلها مساحةالرباعي $ABCM$لا تتجاوز مساحة المثلث CME :

$$A_1 < A_2$$

$$2025 - \frac{45}{2}x < \frac{45}{2}x + 1350$$

$$-\frac{45}{2}x - \frac{45}{2}x < 1350 - 2025$$

$$-45x < -675$$

$$x > \frac{675}{45}$$

$$\boldsymbol{x > 15}$$

4am.ency-education.com