

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (03 نقاط)

ليكن العددين M و N حيث :

$$M = \sqrt{112} - 3\sqrt{28} + 3\sqrt{175} \quad ; \quad N = -\frac{7}{2} \times \left(\frac{10}{7} - 2\right)$$

(1) أكتب العدد M على الشكل $a\sqrt{7}$ حيث a عدد طبيعي.

(2) بين أن N عدد طبيعي.

(3) أكتب النسبة $\frac{2M}{3\sqrt{2}}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

التمرين الثاني: (03 نقاط)

E عبارة جبرية حيث : $E = (3x + 5)^2 - (x - 2)^2$

(1) أنشر وبسط العبارة E .

(2) حل العبارة E الى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

(3) حل المتراجحة : $-6x^2 - 7x + 3 \leq -6x^2 - 18$ ثم مثل مجموعة حلولها بيانياً.

التمرين الثالث: (03 نقاط)

المستوي منسوب الى معلم متعامد ومتجانس (O, \vec{i}, \vec{j}) ووحدة الطول هي السنتيمتر.

(1) علم النقط $A(-4; 3)$ ، $B(-4; -2)$ ، $C(3; -2)$

(2) أحسب مركبتي الشعاع \vec{BC} .

(3) بين أن المثلث ABC قائم في B علماً أن $AB = 5$ و $BC = 7$

التمرين الرابع: (03 نقاط)

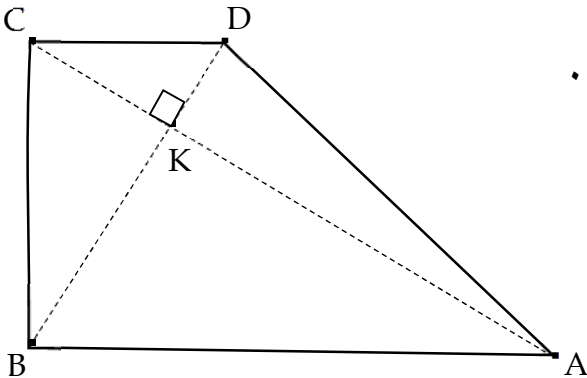
الشكل المقابل مرسوم بأطوال غير حقيقية ووحدة الطول هي cm .

$ABCD$ رباعي قطراه متعامدان ومتقاطعان في K حيث :

$$KA = 12 \quad ; \quad KC = 5 \quad ; \quad KB = 18 \quad ; \quad KD = 7,5$$

(1) برهن أن المستقيمين (AB) و (CD) متوازيان.

(2) أحسب الطول AB مدوراً الى الوحدة.



الجزء الثاني: (08 نقاط)

يملك الأخوان سعيد وجمانة قطعة أرض على شكل شبه منحرف قائم حيث :

$$AB = 60 \text{ m} \quad ; \quad CD = 90 \text{ m}$$

ومجزئة حسب المخطط أسفله حيث القطعة ADM تملكها جمانة، والقطعة $ABCM$ يملكها سعيد و M نقطة متحركة على الضلع $[DC]$.

(1) لتكن S_1 مساحة الجزء ADM و S_2 مساحة الجزء $ABCM$.

- عبر بدلالة x عن المساحتين S_1 و S_2 .

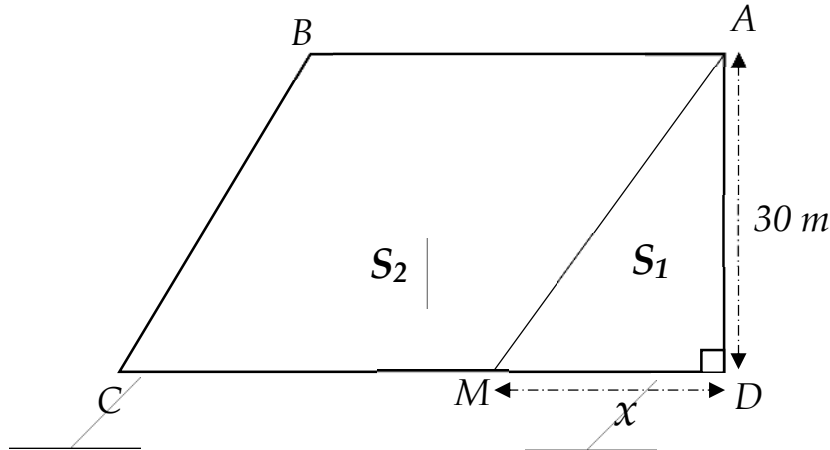
(2) ساعد الأخوين على تحديد موضع النقطة M بحيث تكون مساحة قطعة سعيد ضعف مساحة قطعة جمانة.

(3) في مستوٍ منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس (O, \vec{i}, \vec{j}) مثل بيانياً الدالتين f و g حيث :

$$F(x) = 15x \quad \text{و} \quad g(x) = -15x + 2250 \quad (\text{تمثل } S_1 \text{ و } g \text{ تمثل } S_2)$$

(نأخذ 1cm على محور القواصل يمثل 15m و 1cm على محور الترتيب يمثل 200m^2)

- بقراءة بيانية جد الطول x حتى تكون المساحة S_2 تساوي 1800m^2 .



ملاحظات:

(1) مساحة شبه المنحرف = (القاعدة الصغرى + القاعدة الكبرى) × الارتفاع ÷ 2.

(2) استعمل لوناً واحداً للكتابة والتسطير الأزرق أو الأسود فقط.

الأستاذ : بلعكري عادل يتمنى للجميع التوفيق والنجاح

العلامة		
المجموع	مجزأة	
		<p>التمرين الأول: (03 نقاط)</p> <p>ليكن العددين M و N حيث :</p> $M = \sqrt{112} - 3\sqrt{28} + 3\sqrt{175} \quad ; \quad N = -\frac{7}{2} \times \left(\frac{10}{7} - 2\right)$ <p>(1) كتابة العدد M على الشكل $a\sqrt{7}$ حيث a عدد طبيعي:</p> $M = \sqrt{112} - 3\sqrt{28} + 3\sqrt{175}$ $M = \sqrt{16 \times 7} - 3\sqrt{4 \times 7} + 3\sqrt{25 \times 7}$ $M = 4\sqrt{7} - 3 \times 2\sqrt{7} + 3 \times 5\sqrt{7}$ $M = (4 - 6 + 15)\sqrt{7}$ $M = 13\sqrt{7}$ <p>(2) نبين أن N عدد طبيعي:</p> $N = -\frac{7}{2} \times \left(\frac{10}{7} - 2\right) = -\frac{7}{2} \left(\frac{10}{7} - \frac{14}{7}\right)$ $N = -\frac{7}{2} \times \left(-\frac{4}{7}\right) = \frac{28}{14} = 2$ <p>(3) كتابة النسبة $\frac{2M}{3\sqrt{2}}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق:</p> $\frac{2M}{3\sqrt{2}} = \frac{2 \times 13\sqrt{7}}{3\sqrt{2}} = \frac{26\sqrt{7} \times \sqrt{2}}{3\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{26\sqrt{7} \times \sqrt{2}}{3 \times 2} = \frac{26\sqrt{14}}{6}$ $= \frac{13\sqrt{14}}{3}$
03	01,25	
	01,25	
	0,5	
		<p>التمرين الثاني: (03 نقاط)</p> <p>E عبارة جبرية حيث : $E = (3x + 5)^2 - (x - 2)^2$</p> <p>(1) نشر وتبسيط العبارة E :</p> $E = (3x + 5)^2 - (x - 2)^2$ $E = [(3x^2) + 5^2 + 2 \times 5 \times (3x)] - [x^2 + 2^2 - 2 \times 2x]$ $E = (9x^2 + 25 + 30x) - x^2 - 4 + 4x$ $E = 8x^2 + 34x + 21$ <p>(2) تحليل العبارة E الى جداء عاملين من الدرجة الأولى:</p> $E = (3x + 5)^2 - (x - 2)^2$ $E = [(3x + 5) + (x - 2)][(3x + 5) - (x - 2)]$ $E = (3x + 5 + x - 2)(3x + 5 - x + 2)$ $E = (4x + 3)(2x + 7)$
	01	
	03	
	01	

(3) حل المتراجحة : $-6x^2 - 7x + 3 \leq -6x^2 - 18$ وتمثيل مجموعة حلولها بيانياً:

$$-6x^2 - 7x + 3 \leq -6x^2 - 18$$

$$-6x^2 - 7x + 6x^2 \leq -18 - 3$$

$$-7x \leq -21$$

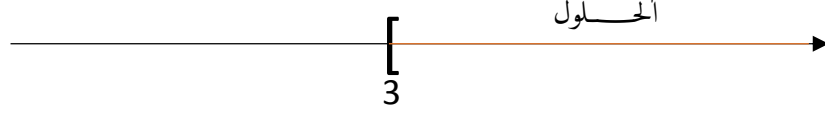
$$x \geq \frac{-21}{-7}$$

$$x \geq 3$$

0,75

حلول المتراجحة هي كل قيم x الأكبر تماماً أو تساوي 3.

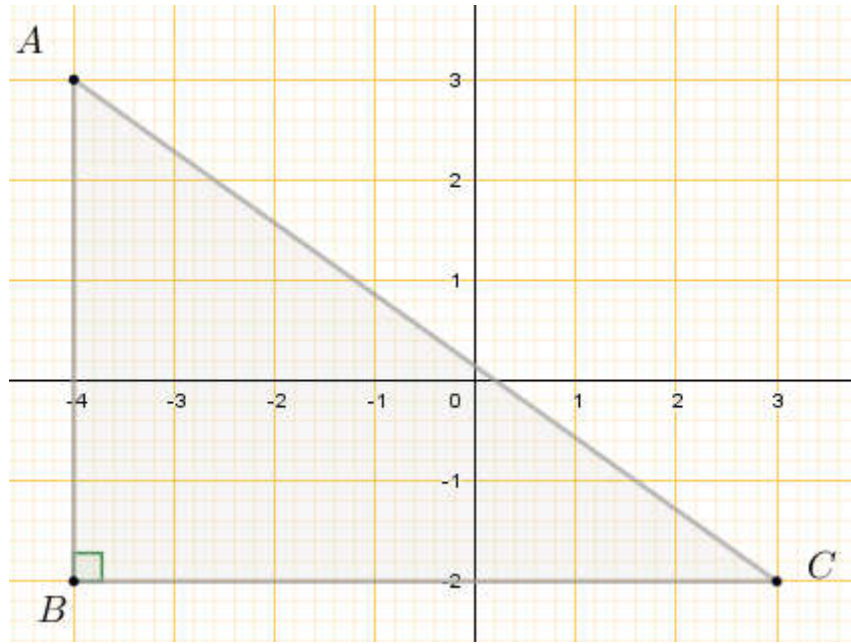
0,25



التمرين الثالث: (03 نقاط)

المستوي منسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(0, \vec{i}, \vec{j})$ ووحدة الطول هي السنتيمتر.

(1) تعليم النقط $A(-4; 3)$ ؛ $B(-4; -2)$ ؛ $C(3; -2)$



03

0,75

(2) حسباً مركبتي الشعاع \vec{BC} :

0,75

$$\vec{BC} \begin{pmatrix} x_C - x_B \\ y_C - y_B \end{pmatrix} , \vec{BC} \begin{pmatrix} 3 - (-4) \\ -2 - (-2) \end{pmatrix} , \vec{BC} \begin{pmatrix} 7 \\ 0 \end{pmatrix}$$

(3) نبين أن المثلث ABC قائم في B علماً أن $AB = 5$ ، $BC = 7$

نحسب أولاً الطول AC :

$$AC = \sqrt{(3 - (-4))^2 + (-2 - 3)^2}$$

$$AC = \sqrt{(7)^2 + (-5)^2}$$

0,75

$$AC = \sqrt{49 + 25} = \sqrt{74}$$

$$BC^2 + AB^2 = 7^2 + 5^2 = 74$$

$$AC^2 = \sqrt{74^2} = 74$$

0,75

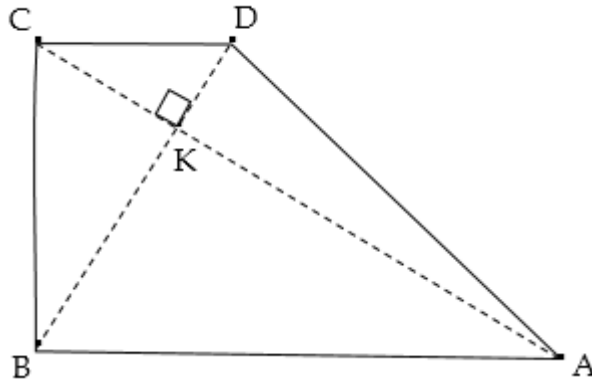
نلاحظ أن $BC^2 + AB^2 = AC^2$ وحسب خاصية فيثاغورس العكسية فإن المثلث ABC قائم في B .

التمرين الرابع: (03 نقاط)

الشكل المقابل مرسوم بأطوال غير حقيقية ووحدة الطول هي cm .
ABCD رباعي قطراه متعامدان ومتقاطعان في K حيث :

$$KD=7,5 \quad ; \quad KB=18 \quad ; \quad KC=5 \quad ; \quad KA=12$$

(1) نبرهن أن المستقيمين (AB) و (CD) متوازيان:



نحسب النسبتين: $\frac{KA}{KC}$ و $\frac{KB}{KD}$

03

0,5

$$\frac{KA}{KC} = \frac{12}{5} = 2,4$$

0,5

$$\frac{KB}{KD} = \frac{18}{7,5} = 2,4$$

0,75

نلاحظ أن $\frac{KA}{KC} = \frac{KB}{KD}$ والنقط A ، K ، C و B ، K ، D في استقامة

وبنفس الترتيب ، حسب خاصية طالس العكسية فإن المستقيمين

(AB) و (CD) متوازيان.

(2) حساب للطول AB :

بتطبيق خاصية فيثاغورس على المثلث KBA القائم في K نجد :

01

$$AB^2 = AK^2 + BK^2$$

$$AB^2 = 12^2 + 18^2 = 144 + 324 = 468$$

0,25

$$AB = \sqrt{468} \approx 22 \text{ cm}$$

(1) التعبير بدلالة x عن المساحتين S_1 و S_2 :

$$S_1 = \frac{AD \times MD}{2} = \frac{30x}{2} = 15x$$

$$S_2 = S_{ABCD} - S_1$$

- حساب S_{ABCD} (مساحة شبه المنحرف)

$$S_{ABCD} = \frac{(AB + CD) \times AD}{2} = \frac{(90 + 60) \times 30}{2} = 2250 m^2$$

إذن :

$$S_2 = 2250 - S_1$$

$$S_2 = 2250 - 15x$$

$$S_2 = -15x + 2250$$

(2) مساعدة الأخوين على تحديد موضع النقطة M بحيث تكون مساحة قطعة سعيد

ضعف مساحة قطعة جمانة:

01

نحل المعادلة: $S_2 = 2 \times S_1$

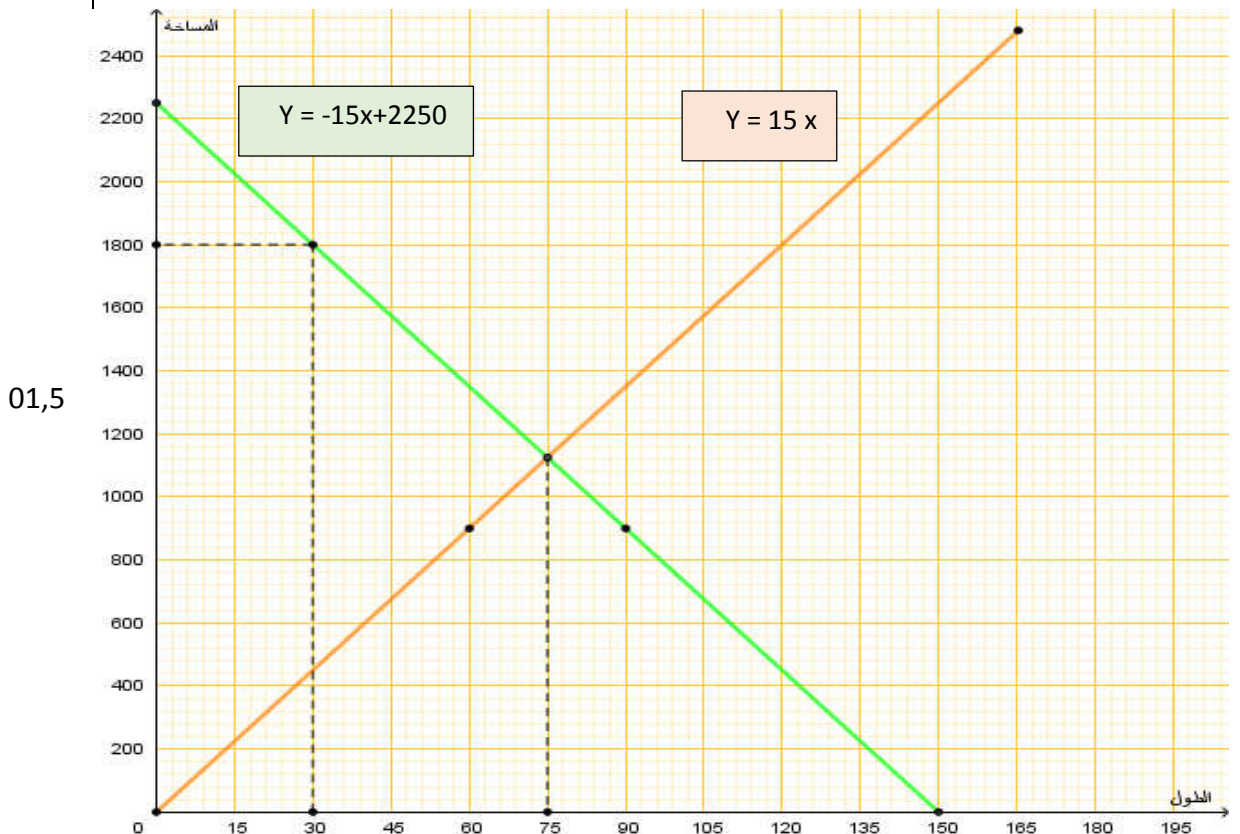
$$-15x + 2250 = 2 \times 15x$$

$$-15x - 30x = -2250$$

$$-45x = -2250$$

$$x = \frac{-2250}{-45} = 50 m$$

(3) التمثيل البياني:



01,5

x	60
$F(x)$	900

0,5

التمثيل البياني للدالة f يشمل المبدأ والنقطة مثلاً $(60;900)$.

x	30	90
$g(x)$	1800	900

0,5

التمثيل البياني للدالة g يشمل مثلاً النقطتين $(30;1800)$ و $(90;900)$.

0,5

- إيجاد الطول x حتى تكون المساحة S_2 تساوي $1800 m^2$:
من البيان وبالإسقاط ، تكون المساحة S_2 تساوي $1800 m^2$ اذا كان $x = 30 m$

معياري الاتقان + 01 نقطة (عدم التشطيب + الكتابة مقروءة + التمثيل واضح + ترقيم الإجابات)