

اختبار الفترة الثانية في مادة الرياضيات

الهدء: 120 دقيقة

التمرين الأول: (3 ن)

ليكن العداء A و B حيث: $A = \sqrt{50} + \sqrt{32} - \sqrt{8}$ ،
 $B = (\sqrt{13} - 2)(\sqrt{13} + 2) - \sqrt{49}$

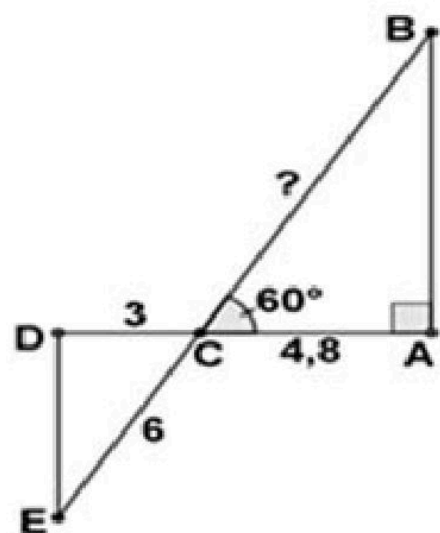
- (1) ~ بين أن: $A = 7\sqrt{2}$.
- (2) ~ بين أن B عدد طبيعي يُطلب تعيينه .
- (3) ~ أكتب الفرق التالي على أبسط شكل ممكن : $\frac{A}{B} - \frac{5}{\sqrt{2}}$

التمرين الثاني: (3 ن)

لتكن العبارة M حيث: $M = (2x + 3)^2 - 5(2x + 3)$

- (1) ~ بين أن : $M = 4x^2 + 2x - 6$
- (2) ~ بين أنه يمكن كتابة العبارة M على الشكل : $M = (2x + 3)(2x - 2)$
- (3) ~ حل المعادلة : $M = 0$

التمرين الثالث: (5,2 ن)



تمعن في الشكل المقابل حيث:
 (الشكل غير مرسوم بأطوال حقيقية،
 وحدة الطول هي السنتيمتر)

- (1) ~ بين أن : $BC = 9,6 \text{ cm}$
- (2) ~ بين أن : $(AB) \parallel (DE)$
- (3) ~ بسط المجموع الآتي : $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}$

التمرين الرابع: (3,5ن)

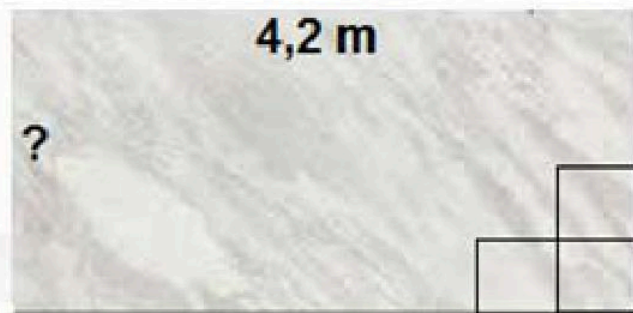
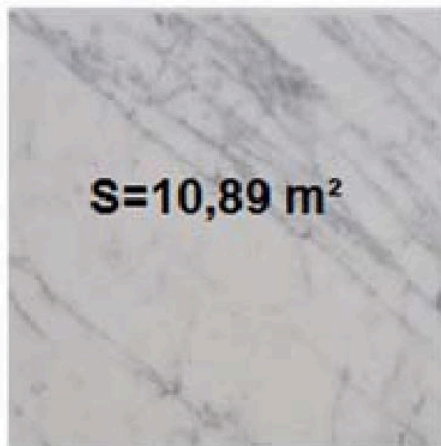
(0; $\overrightarrow{OI}$; $\overrightarrow{OJ}$) معلم متعامد ومتجانس للمستوي .

- (1) ~ عَلمَ النقط التالية : $A(5; 4)$ ، $B(-1; 2)$ ، $C(3; -2)$.
- (2) ~ برهن أن المثلث ABC متساوي الساقين في A .
- (3) ~ أحسب احداثيتي النقطة D بحيث يكون : $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.
- (4) ~ برهن أن : $(AD) \perp (BC)$.

الوضعية (المسألة): (8ن)

اشترى حرفي في الرخام صفيحتان لهما نفس المحيط احدهما مستطيلة الشكل طولها $4,2\text{ m}$ والأخرى مربعة الشكل مساحتها $10,89\text{ m}^2$.
قام هذا الحرفي بتقطيع الصفيحة المستطيلة الى مربعات متساوية وبأكبر ضلع دون ضياع اي جزء منها.
يريد هذا الحرفي بيع جميع القطع المتحصل عليها ، و لكنه محتار في تحديد سعر بيع القطعة الواحدة للحصول على فائدة تفوق 7000 دينار، علماً أن سعر شراء الصفيحة المستطيلة هو 26600 دينار.

* لكون مستواك الدراسي يسمح لك بمساعدة هذا الحرفي:
ساعده اذن في اختيار سعر بيع القطعة الواحدة لنيل مبتغاه.



الصفيحتان لهما نفس المحيط



متوسطة عين عائشة

التمرين الأول:

1- بيّان أن: $A = 7\sqrt{2}$

$$A = \sqrt{50} + \sqrt{32} - \sqrt{8}$$

$$A = \sqrt{25 \times 2} + \sqrt{16 \times 2} - \sqrt{4 \times 2}$$

$$A = 5\sqrt{2} + 4\sqrt{2} - 2\sqrt{2}$$

$$A = 7\sqrt{2}$$

2- بيّان أن B عدد طبيعي:

$$B = (\sqrt{13} - 2)(\sqrt{13} + 2) - \sqrt{49}$$

$$B = (\sqrt{13})^2 - 2^2 - \sqrt{7^2}$$

$$B = 13 - 4 - 7$$

$$B = 2$$

3- كتابة المجموع على أبسط شكل ممكن:

$$\frac{A}{B} - \frac{5}{\sqrt{2}} = \frac{7\sqrt{2}}{2} - \frac{5}{\sqrt{2}} = \frac{7\sqrt{2}}{2} - \frac{5 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}}$$

$$\frac{A}{B} - \frac{5}{\sqrt{2}} = \frac{7\sqrt{2}}{2} - \frac{5\sqrt{2}}{2}$$

$$\frac{A}{B} - \frac{5}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$$

التمرين الثاني:

1- بيّان أن: $M = 4x^2 + 2x - 6$

$$M = (2x + 3)^2 - 5(2x + 3)$$

$$M = 4x^2 + 9 + 12x - 10x - 15$$

$$M = 4x^2 + 2x - 6$$

2- تحليل M:

$$M = (2x + 3)^2 - 5(2x + 3)$$

$$M = (2x + 3)(2x + 3) - 5(2x + 3)$$

$$M = (2x + 3)[(2x + 3) - 5]$$

$$M = (2x + 3)[2x + 3 - 5]$$

$$M = (2x + 3)(2x - 2)$$

3- حل المعادلة:

$$M = 0$$

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

معناه $2x - 2 = 0$ أو $2x + 3 = 0$

$$2x = 2 \quad \text{أو} \quad 2x = -3$$

$$x = \frac{2}{2}$$

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

للمعادلة حلين هما $-\frac{3}{2}$ و 1.

الحل النموذجي لاختبار الرياضيات للفصل الثاني - مستوى: 4 متوسط -

التمرين الثالث:

1- بيّان أن: $BC = 9,6 \text{ cm}$

لدينا في المثلث ABC القائم في A:

$$\cos \hat{C} = \frac{AC}{BC}$$

$$\cos 60^\circ = \frac{4,8}{BC}$$

$$BC = \frac{4,8}{\cos 60^\circ}$$

$$BC = 9,6 \text{ cm}$$

2- اثبات: $(DE) \parallel (AB)$

حساب النسبتين:

$$\frac{CA}{CD} = \frac{4,8}{3} = 1,6$$

$$\frac{CB}{CE} = \frac{9,6}{6} = 1,6$$

ومنه نستنتج: $\frac{CB}{CE} = \frac{CA}{CD}$

ولدينا: النقط A, D, C و النقط B, E, C في استقامة و بنفس الترتيب.

فحسب الخاصية العكسية لطالس فإن:

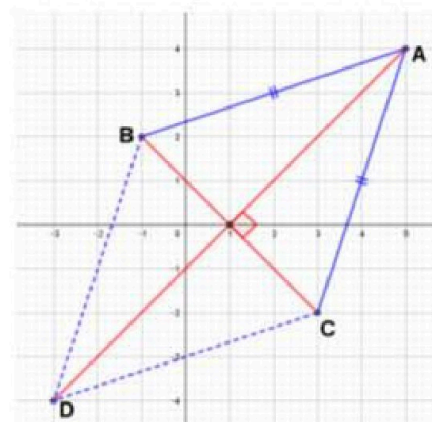
$$(DE) \parallel (AB)$$

3- تبسيط المجموع:

$$\vec{AB} + \vec{BC} - \vec{AC} = \vec{AC} + \vec{CA} = \vec{0}$$

التمرين الرابع:

1- تعليم النقط:



2- برهان أن المثلث ABC متساوي الساقين:

يكفي اثبات أن: $AC = AB$

$$* AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

$$AB = \sqrt{(-1 - 5)^2 + (2 - 4)^2}$$

$$AB = \sqrt{(-6)^2 + (-2)^2}$$

$$AB = \sqrt{36 + 4} = \sqrt{40} = 2\sqrt{10}$$

$$* AC = \sqrt{(x_C - x_A)^2 + (y_C - y_A)^2}$$

$$AC = \sqrt{(3 - 5)^2 + (-2 - 4)^2}$$

$$AC = \sqrt{(-2)^2 + (-6)^2}$$

$$AC = \sqrt{4 + 36} = \sqrt{40} = 2\sqrt{10}$$

اذن: $AC = AB$ وبالتالي

المثلث ABC متساوي الساقين في A

3- حساب إحداثيتي النقطة D:

لدينا: $\vec{AD} = \vec{AB} + \vec{AC}$ وبالتالي الرباعي ABDC

متوازي اضلاع اذن: $\vec{BD} = \vec{AC}$

$$\vec{BD} \begin{pmatrix} x_D - x_B \\ y_D - y_B \end{pmatrix} \quad \vec{AC} \begin{pmatrix} x_C - x_A \\ y_C - y_A \end{pmatrix}$$

$$\vec{BD} \begin{pmatrix} x+1 \\ y-2 \end{pmatrix} \quad \vec{AC} \begin{pmatrix} 3-5 \\ -2-4 \end{pmatrix}$$

$$\vec{BD} \begin{pmatrix} x+1 \\ y-2 \end{pmatrix} \quad \vec{AC} \begin{pmatrix} -2 \\ -6 \end{pmatrix}$$

لدينا: $\vec{BD} = \vec{AC}$ ومنه:

$$y - 2 = -6 \quad \text{و} \quad x + 1 = -2$$

$$y = -6 + 2 = -4 \quad \text{و} \quad x = -2 - 1 = -3$$

ومنه: D(-3; -4)

4- برهان أن: $(AD) \perp (BC)$

لدينا: $\vec{AD} = \vec{AB} + \vec{AC}$

ومنه الرباعي ABDC متوازي اضلاع.

وبما أن: $AB = AC$ فإن الرباعي ABDC معين.

ومنه نستنتج أن قطريه متعامدان.

اذن: $(AD) \perp (BC)$.

الوضعية:

~ تحديد سعر بيع القطعة الواحدة:

1- حساب طول ضلع الصفحة المربعة:

ليكن طول ضلع المربع x.

مساحة المربع 10,89 معناه $x^2 = 10,89$

$$x = -\sqrt{10,89} \quad \text{أو} \quad x = \sqrt{10,89}$$

أي $x = 3,3$ (مقبول) أو $x = -3,3$ (مرفوض)

ومنه طول ضلع المربع هو 3,3m

السنة الدراسية: 2022/2021

2- حساب عرض الصفحة المستطيلة:

ليكن عرض المستطيل y.

الصفحتان لهما نفس المحيط معناه

$$(4,2 + y) \times 2 = 3,3 \times 4$$

$$8,4 + 2y = 13,2$$

$$2y = 13,2 - 8,4$$

$$2y = 4,8$$

$$y = \frac{4,8}{2}$$

$$y = 2,4$$

عرض المستطيل هو 2,4 m

3- حساب طول ضلع القطعة الواحدة:

التحويل:

$$2,4 \text{ m} = 240 \text{ cm} \quad 4,2 \text{ m} = 420 \text{ cm}$$

طول ضلع القطعة هو PGCD(420; 240)

$$420 = 240 \times 1 + 180$$

$$240 = 180 \times 1 + 60$$

$$180 = 60 \times 3 + 0$$

اذن: PGCD(420; 240) = 60

وبالتالي: طول ضلع القطعة الواحدة هو 60 cm

4- حساب عدد القطع المربعة:

$$\frac{S}{s'} = \frac{420 \times 240}{60 \times 60} = \frac{100800}{3600} = 28$$

عدد القطع المتحصل عليها هو 28.

5- حساب سعر بيع القطعة الواحدة:

نرمز لسعر القطعة الواحدة بـ x

نعلم أن الفائدة هي الفرق بين ثمن البيع و ثمن المصاريف

الفائدة تفوق 7000 دينار يعني

$$28x - 26600 > 7000$$

$$28x > 7000 + 26600$$

$$28x > 33600$$

$$x > \frac{33600}{28}$$

$$x > 1200$$

اذن:

سعر بيع القطعة الواحدة للحصول على فائدة تفوق 7000

دينار يجب أن يتجاوز 1200 دينار.