الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

متوسطات مدينة مغنية — السنة الدراسية:2024-2025

أقسام السنة الرابعة متوسط — المدة: ساعة و 45 دقيقة

الاختبار الثاني في مادة الرياضيات

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (3,5 نقطة)

لتكن العبارة E حيث : $E = (2x+5)(3x-4) - (2x+5)^2$

1. أنشر و بسط العبارة E .
2. حلل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى .
3. حل المعادلة : $E = 0$

التمرين الثاني: (4 نقاط)

BEM مثلث متساوي الساقين قاعدته $[EM]$ حيث : $BE = BM = 4cm$; $EM = 3cm$

1. أنشئ النقطة N حيث : $\overrightarrow{BM} + \overrightarrow{BE} = \overrightarrow{BN}$
2. ما نوع الرباعي $BENM$؟ علل إجابتك.
3. أنشئ النقطة H حيث : $\overrightarrow{NM} = -\overrightarrow{HM}$
4. بين أن النقط H ، M ، N في استقامية واحدة.
5. أحسب ما يلي : $\vec{S} = \overrightarrow{EM} - \overrightarrow{NE} + \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{NM}$

التمرين الثالث : (4,5 نقطة)

المستوي مزوّد بمعلم متعامد و متجانس $(O, \overrightarrow{OI}, \overrightarrow{OJ})$، وحدة الطّول هي السنتيمتر.

1. علّم النّقط : $C(-1;1)$; $B(3;3)$; $A(4;1)$.
2. أحسب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{BA}$.
3. إذا علمت أن: $BC = \sqrt{20}\ cm$ و $AC = 5\ cm$, ما نوع المثلث ABC مع التعليل؟ .
4. أنشئ النقطة D صورة النقطة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BA}$, ثم أحسب إحداثياتها.
5. أحسب إحداثيتي النقطة F مركز تناظر الرباعي $ABCD$.

الجزء الثاني: (8نقاط)

الوضعية الادماجية: (8نقاط)

الجزء الأول :

قطعة أرض مستطيلة الشكل قام صاحبها بإحاطتها بسياج طوله $394\ m$ علما أنه ترك باب للدخول عرضه $6\ m$.

- إذا علمت أن طول هذه القطعة يساوي ثلاث مرات عرضها.

❖ أوجد بعدي القطعة.

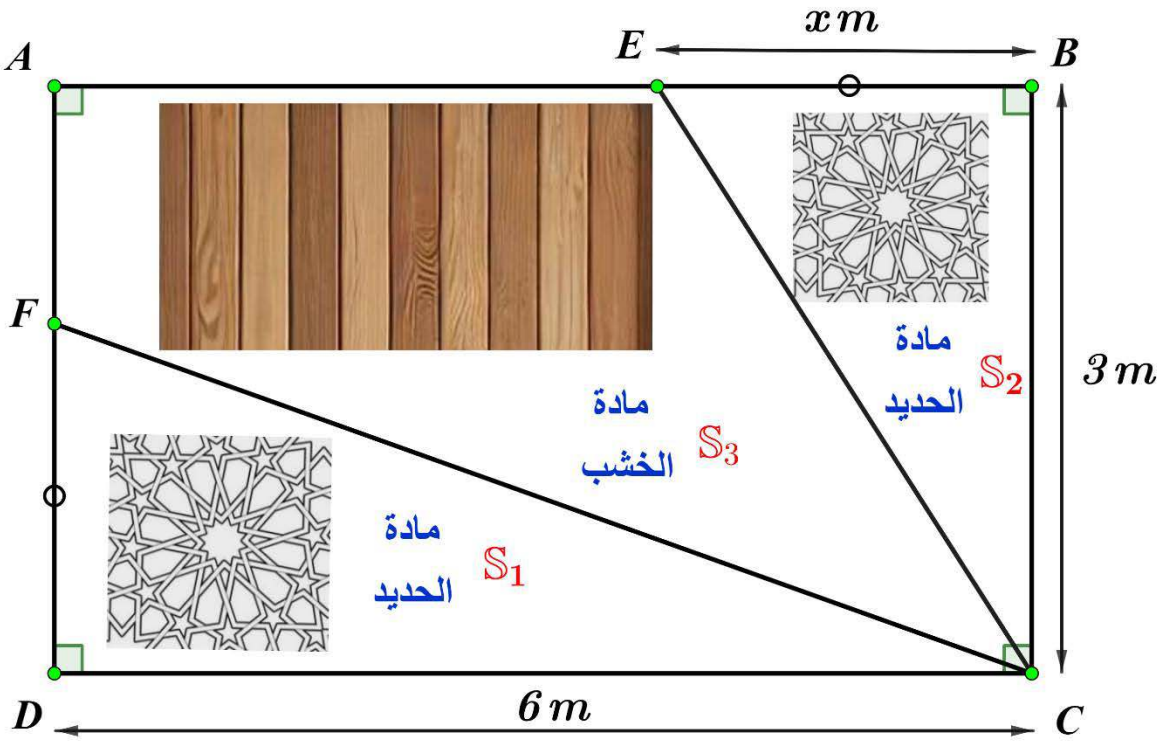
الجزء الثاني :

قام صاحب هذه القطعة بوضع تصميم لصنع باب الدخول فتوجه إلى أحد الصانعين لإنجازه حسب شروطه كما هو موضح في الشكل أسفله حيث:

- E و F نقطتين من $[AB]$ و$[AD]$ على الترتيب: $DF = BE = x$. (مع $0 < x \leq 3$)

- **الجزء (1) و الجزء (2):** مصنوع من مادة الحديد.

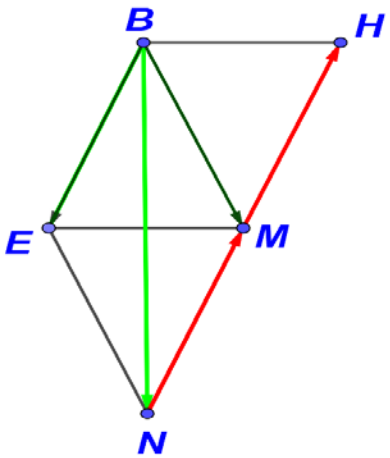
- **الجزء (3):** مصنوع من مادة الخشب.



❖ ساعد هذا الصانع في معرفة قيم x الممكنة حتى تكون :

المساحة المصنوعة من الخشب S_3 تفوق مجموع المساحتين المصنوعتين من الحديد S_1 و S_2.

التصحيح النموذجي لاختبار الفصل الثاني 2024-2025

عناصر الإجابة	العـلامــة	
	مجزأة	المجموع
التمرين الأول		3,5ن
1) نشر و تبسيط العبارة E :		
$E = (2x+5)(3x-4) - (2x+5)^2$ $E = 2x \times 3x - 2x \times 4 + 5 \times 3x - 5 \times 4 - (2x+5)^2$ $E = 6x^2 - 8x + 15x - 20 - [(2x)^2 + 2 \times 2x \times 5 + (5)^2]$ $E = 6x^2 + 7x - 20 - 4x^2 - 20x - 25$ $E = 2x^2 - 13x - 45$	1,5ن	
2) تحليل العبارة E :		
$E = (2x+5)(3x-4) - (2x+5)(2x+5)$ $E = (2x+5)[(3x-4) - (2x+5)]$ $E = (2x+5)(3x-4-2x-5)$ $E = (2x+5)(x-9)$	1ن	
3) حل المعادلة: $E=0$		
$(2x+5)(x-9) = 0$ معناه إما: $x-9=0$ أو $2x+5=0$. ومنه: $x=0+9$ أو $2x=-5$. ومنه: $x=9$ أو $x=\frac{-5}{2}$	1ن	
للمعادلة حلان هما: $x=-2,5$ و $x=9$		
التمرين الثاني :	1,5ن	4 ن
		
2) تبيان نوع الرباعي $BENM$ مع التعليل:	1ن	
لدينا: $\overrightarrow{BM} + \overrightarrow{BE} = \overrightarrow{BN}$		
"قاعدة متوازي الأضلاع"		
و لدينا :		
$BE = BM = 4cm$		
و بالتالي الرباعي $BENM$ معيّن .		

4) تبيان أن النقط H ، M ، N في استقامية واحدة: 0,5ن

لدينا : $\overrightarrow{NM} = -\overrightarrow{HM}$ أي $\overrightarrow{NM} = \overrightarrow{MH}$ فإن M منتصف [NH] أي :

H ، M ، N في استقامية واحدة

5) حساب $\vec{S}$:

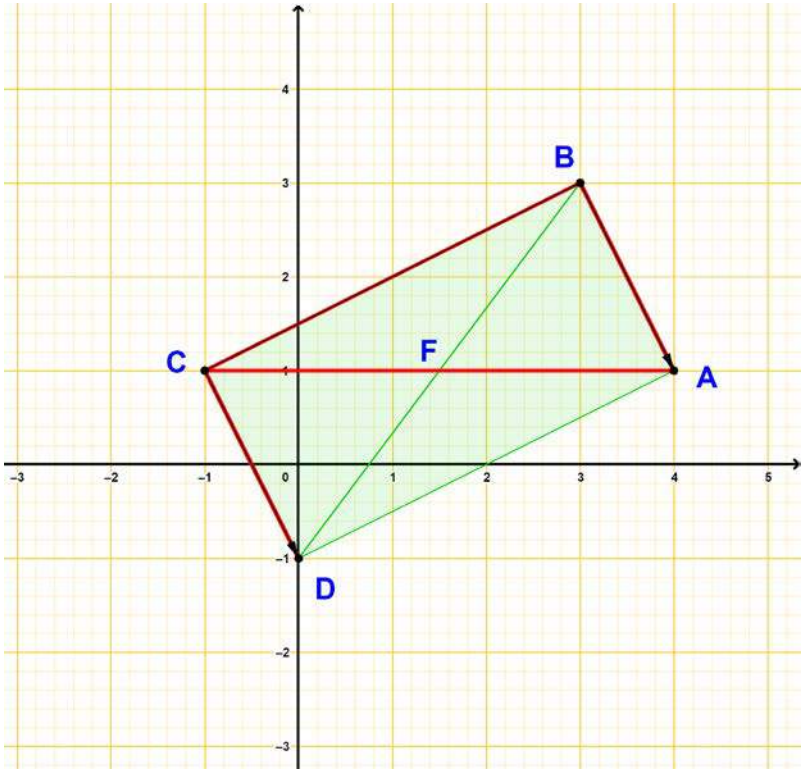
$$\vec{S} = \overrightarrow{EM} - \overrightarrow{NE} + \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{NM}$$
$$\vec{S} = \overrightarrow{EM} + \overrightarrow{EN} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MN}$$
$$\vec{S} = \overrightarrow{EM} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{EN} + \overrightarrow{MN}$$
$$\vec{S} = \overrightarrow{EB} + \overrightarrow{EN} + \overrightarrow{MN}$$
$$\vec{S} = \overrightarrow{EM} + \overrightarrow{MN}$$
$$\vec{S} = \overrightarrow{EN}$$

1ن

التمرين الثالث:

1) تعليم النقط: 4,5 ن

1ن



2) حساب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{BA}$ 0,5 ن

$$\overrightarrow{BA}\begin{pmatrix} x_A - x_B \\ y_A - y_B \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4-3 \\ 1-3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix}$$

3) حساب الطول BA 1,5ن

$$BA = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2}$$
$$BA = \sqrt{(4-3)^2 + (1-3)^2}$$
$$BA = \sqrt{(1)^2 + (-2)^2}$$
$$BA = \sqrt{1+4}$$
$$BA = \sqrt{5}cm$$

- **نوع المثلث ABC:**

لدينا:

$$AC^2 = 5^2 = 25$$
$$AB^2 + BC^2 = \sqrt{5}^2 + \sqrt{20}^2$$
$$= 5 + 20$$
$$AB^2 + BC^2 = 25$$

بما أن $AC^2 = AB^2 + BC^2$ فإن المثلث ABC قائم في B حسب خاصية فيثاغورث العكسية.

4) حساب إحداثيتي النقطة D :

بما أن D صورة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BA}$ فإن: $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CD}$. 1ن

ونعلم أن مركبتي الشعاع $\overrightarrow{BA}\begin{pmatrix}1\\-2\end{pmatrix}$ اذن :

$$\begin{pmatrix}x_D - x_C\\ y_D - y_C\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}1\\-2\end{pmatrix}$$
$$\begin{pmatrix}x_D - (-1)\\ y_D - 1\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}1\\-2\end{pmatrix}$$
$$\begin{pmatrix}x_D + 1\\ y_D - 1\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}1\\-2\end{pmatrix}$$

ومن خواص **تساوي الشعاعين** نجد:

$x_D + 1 = 1$ ومنه $x_D = 0$

$y_D - 1 = -2$ ومنه $y_D = -1$

إذن : $D(0; -1)$

5) حساب إحداثيتي النقطة F مركز تناظر الرباعي ABCD :

0,5ن

$$F\left(\frac{x_A + x_C}{2}; \frac{y_A + y_C}{2}\right)$$

$$F\left(\frac{4 + (-1)}{2}; \frac{1 + 1}{2}\right)$$

$$F\left(\frac{3}{2}; \frac{2}{2}\right)$$

اذن: $F(1{,}5; 1)$

الوضعية الادماجية:

8ن

الجزء الأول :

- إيجاد بعدي القطعة :

نفرض أن : العرض هو : x

و الطول هو : $3x$

نضع المعادلة

$$2(3x + x) = 394 + 6$$
$$6x + 2x = 400$$
$$8x = 400$$
$$x = \frac{400}{8}$$

ومنه : $x = 50$

عرض القطعة هو : 50 m

لدينا طول القطعة هو : $3x$ ومنه : 3×50

أي نستنتج طول القطعة هو : 150 m

الجزء الثاني:

1- التعبير عن مساحة S_1 بدلالة x ::

$S_1 = (\text{القاعدة} \times \text{الارتفاع}) \div 2$

$S_1 = (6 \times x) \div 2$

$S_1 = 3x\ m^2$

2- التعبير عن مساحة S_2 بدلالة x :

$S_2 = (\text{القاعدة} \times \text{الارتفاع}) \div 2$

$S_2 = (3 \times x) \div 2$

$S_2 = 1.5x\ m^2$

3- التعبير عن مساحة S_3 بدلالة x :

نرمز لمساحة الباب الحديدي بـ S فإن :

$S = (6 \times 3)$

$S = 18\ m^2$

$S_3 = S-(S_1+S_2)$

$S_3 = 18 - (3x + 1.5x)$

$S_3 = 18 - 4.5x$

4- قيمة x حتى تكون S_3 أكبر من $S_1 + S_2$.

أي: $S_3 > S_1 + S_2$

$$18 - 4.5x > 3x + 1.5x$$
$$18 - 4.5x > 4.5x$$
$$18 > 4.5x + 4.5x$$
$$18 > 9x$$
$$\frac{18}{9} > x$$
$$2 > x$$

$x < 2\ m$

ومنه نستنتج أن قيم x الممكنة حتى تكون المساحة المصنوعة من الخشب تفوق المساحتين المصنوعتين من الحديد هي جميع قيم x الأصغر تماما من 2 متر والأكبر من 0.

ملاحظة : تقبل جميع الإجابات الصحيحة الأخرى