

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

متوسطة: أبي ذر الغفاري - أولادجلال -
السنة الدراسية: 2023 - 2024

وزارة التربية الوطنية
مديرية التربية لولاية أولادجلال

المدة: ساعتان

النموذج المقترح الأول في مادة: الرياضيات

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (02 نقاط)

إليك العددين التاليين: $A = 3\sqrt{28} - 5\sqrt{112} + 2\sqrt{175}$ و $B = (2 - \sqrt{3})^2 + 2\sqrt{12}$

(1) اكتب العدد A على الشكل $a\sqrt{7}$ حيث a عدد نسبي.

(2) بين أن العدد B عدد طبيعي.

التمرين الثاني: (03,5 نقاط)

إليك العبارة الحرفية E حيث:

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

(1) انشر و بسط العبارة E .

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

(3) حل المعادلة التالية: $(5x + 2)(2x - 3) = 0$

(4) حل المتراجحة التالية: $10x^2 - 11x - 6 < 10x^2 + 5$

التمرين الثالث: (03 نقاط)

لاحظ الشكل المقابل ليس مرسوما بالأطوال الحقيقية حيث:

$$KJ = 6 \text{ cm}, NK = 2,5 \text{ cm}, IN = 1,5 \text{ cm}$$

$$IJ = 2\sqrt{13} \text{ cm}, NJ = 6,5 \text{ cm}$$

(1) برهن أن المثلث IJK قائم.

(2) احسب $\tan \widehat{IJK}$ ، ثم استنتج قياس الزاوية $\widehat{IJK}$.

(3) احسب الطول LN حتى يكون $IL \parallel JK$.

التمرين الرابع: (03,5 نقاط)

في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس مبدؤه النقطة O (وحدة الطول هي 1 cm).

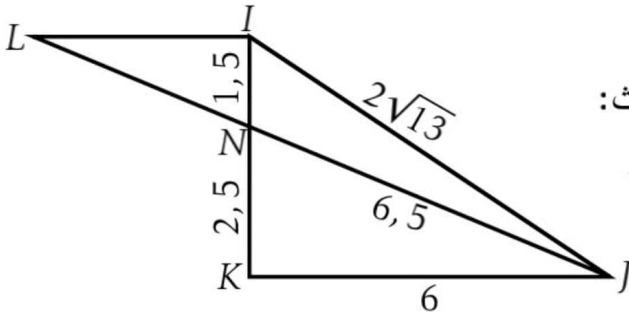
(1) علم النقطتين: $R(-4; 2)$ و $S(3; 3)$.

(2) عين النقطة T حيث $\overrightarrow{RT} \begin{pmatrix} 6 \\ -4 \end{pmatrix}$

(3) احسب مركبتي $\overrightarrow{RS}$ ، ثم استنتج الطول RS .

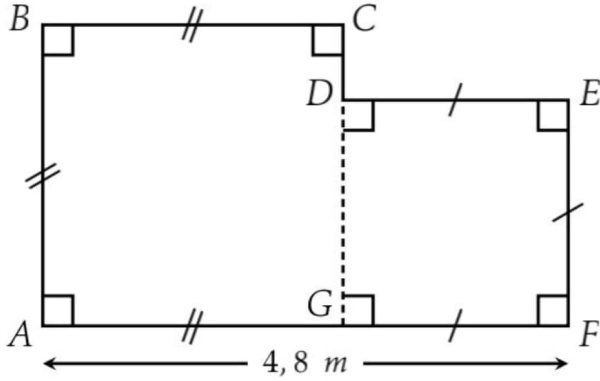
(4) احسب إحداثيتي النقطة M منتصف القطعة $[RT]$

(5) احسب إحداثيتي النقطة V حيث: $\overrightarrow{MS} + \overrightarrow{MV} = \vec{0}$ ، ثم استنتج طبيعة الرباعي $RSTV$.

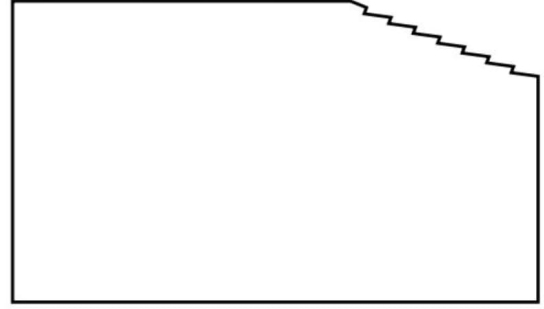


الجزء الثاني: (08 نقاط) الوضعية الإدماجية:

اشترى حرفي رخام صفيحة رخامية مستطيلة الشكل بسعر $45\,500\text{ DA}$ ، و أثناء نقلها إلى محله تعرضت إلى كسر في أحد أركانها، لذا قرر تقسيمها إلى مربعين حيث محيط الشكل $ABCDEF$ هو 15 m كما هو موضح و الشكلين التاليين و اللذان يمثلان الصفيحة الرخامية المكسورة و تصميم التقسيم الصفيحة الرخامية.



تقسيم الصفيحة الرخامية



الصفيحة الرخامية

(1) جد طول ضلع كلا من المربعين.

بعد تقطيع الصفيحة الرخامية إلى مربعين طول ضلع كلا منهما هو $2,7\text{ m}$ و $2,1\text{ m}$ ، قرر تقسيمهما إلى أقل عدد من القطع المتماثلة مربعة الشكل و بدون ضياع في الرخام، بهدف بيعها بسعرها الأصلي.

(2) جد سعر القطعة الواحدة.

حل التمرين رقم 1 «» للعودة إلى التمرين 1

1 كتابة A على الشكل $a\sqrt{7}$:

$$\begin{aligned} A &= 3\sqrt{28} - 5\sqrt{112} + 2\sqrt{175} \\ &= 3\sqrt{4 \times 7} - 5\sqrt{16 \times 7} + 2\sqrt{25 \times 7} \\ &= 3\sqrt{4} \times \sqrt{7} - 5\sqrt{16} \times \sqrt{7} + 2\sqrt{25} \times \sqrt{7} \\ &= 3 \times 2\sqrt{7} - 5 \times 4\sqrt{7} + 2 \times 5\sqrt{7} \\ &= 6\sqrt{7} - 20\sqrt{7} + 10\sqrt{7} = (6 - 20 + 10)\sqrt{7} \end{aligned}$$

$$A = -4\sqrt{7}$$

2 إذن: تبين أن العدد B عدد طبيعي:

لدينا:

$$\begin{aligned} B &= (2 - \sqrt{3})^2 + 2\sqrt{12} \\ &= 2^2 - 2 \times 2\sqrt{3} + \sqrt{3}^2 + 2\sqrt{4 \times 3} \\ &= 4 - 4\sqrt{3} + 3 + 2\sqrt{4} \times \sqrt{3} \\ &= 7 - 4\sqrt{3} + 2 \times 2\sqrt{3} = 7 - 4\sqrt{3} + 4\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$B = 7$$

إذن:

حل التمرين رقم 2 «» للعودة إلى التمرين 2

1 نشر و تبسيط العبارة E:

لدينا:

$$\begin{aligned} E &= (5x + 2)^2 - (5x + 2)(3x + 5) \\ &= (5x)^2 + 2 \times 5x \times 2 + 2^2 - [5x(3x + 5) + 2(3x + 5)] \\ &= 25x^2 + 20x + 4 - [5x \times 3x + 5x \times 5 + 2 \times 3x + 2 \times 5] \\ &= 25x^2 + 20x + 4 - [15x^2 + 25x + 6x + 10] \\ &= 25x^2 + 20x + 4 - [15x^2 + 31x + 10] \\ &= 25x^2 + 20x + 4 - 15x^2 - 31x - 10 \end{aligned}$$

$$E = 10x^2 - 11x - 6$$

2 تحليل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى:

لدينا:

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

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

3 حل المعادلة $(5x + 2)(2x - 3) = 0$

لدينا: $(5x + 2)(2x - 3) = 0$

يعني أن: $5x + 2 = 0$ ومنه: $5x = -2$ أي: $x = -\frac{2}{5}$ إذن: $x = -0,4$

أو: $2x - 3 = 0$ ومنه: $2x = 3$ إذن: $x = \frac{3}{2}$ إذن: $x = 1,5$

للمعادلة حلان هما: $-0,4$ و $1,5$.

4 حل المتراجحة: $10x^2 - 11x - 6 < 10x^2 + 5$

لدينا: $10x^2 - 11x - 6 < 10x^2 + 5$

$$10x^2 - 11x - 10x^2 < 5 + 6$$

ومنه: $-11x < 11$ ومنه: $x > -\frac{11}{-11}$ إذن: $x > -1$

حلول المتراجحة هي كل قيم x أكبر تماما من -1

حل التمرين رقم 3 للعودة إلى التمرين 3

1 نبرهن أن المثلث IJK قائم:

لدينا: IJK مثلث حيث: $IJ = 2\sqrt{13} \text{ cm}$, $IK = 4 \text{ cm}$ و $JK = 6 \text{ cm}$

$$IJ^2 = (2\sqrt{13})^2 = 2^2 \times \sqrt{13}^2 = 4 \times 13 = 52$$

$$IK^2 + JK^2 = 4^2 + 6^2 = 16 + 36 = 52$$

$$IJ^2 = IK^2 + JK^2$$

نلاحظ أن:

حسب الخاصية العكسية لخاصية فيثاغورس

فإن: المثلث IJK قائم في K .

2 حساب $\tan \widehat{IJK}$, ثم استنتاج قياس الزاوية $\widehat{IJK}$:

* حساب $\tan \widehat{IJK}$:

لدينا: IJK مثلث قائم في K

$$\tan \widehat{IJK} = \frac{\text{طول الضلع المقابل}}{\text{طول الضلع المجاور}} = \frac{IK}{JK} = \frac{4 \text{ cm}}{6 \text{ cm}}$$

$$\tan \widehat{IJK} \simeq 0,66$$

إذن:

* استنتاج قياس $\widehat{IJK}$:

لدينا: IJK مثلث قائم في K , و $\tan \widehat{IJK} \simeq 0,66$

① استعمال الآلة الحاسبة علمية ذات سطر واحد: $4 \div 6$ 2ndf $\tan$

② استعمال الآلة الحاسبة علمية ذات سطرين: $4 \div 6$ $=$ $\tan$ SHIFT

فيظهر على الشاشة الآلة الحاسبة: $33,6900675$

بالتدوير النتيجة إلى الجزء من مئة فيكون: $\widehat{IJK} = 33,69^\circ$

3 حساب الطول LN :

لدينا: النقط J, N, L و I, N, K في استقامية بنفس الترتيب.

$$, (JK) // (IL) \quad ;$$

$$\frac{NJ}{NL} = \frac{NK}{NI} = \frac{JK}{IL}$$

حسب الخاصية طالس فإن:

$$NL = \frac{6,5 \times 1,5}{2,5} \quad \text{ومنه:} \quad \frac{6,5}{NL} = \frac{2,5}{1,5} = \frac{6}{IL} \quad \text{ومنه:}$$

$$NL = 3,9cm$$

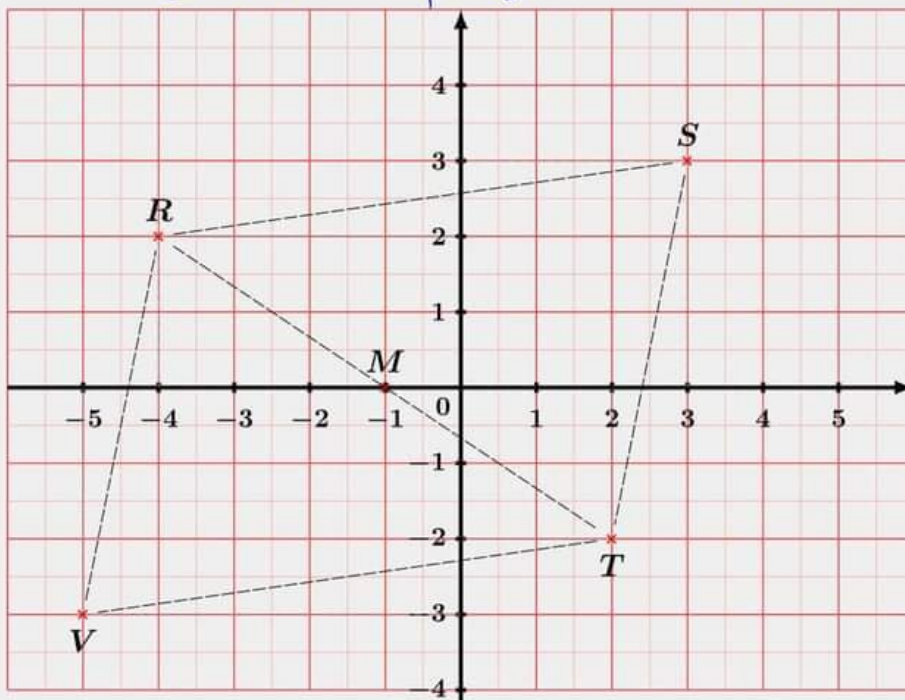
إذن:

$$NL = \frac{9,75}{2,5} \quad \text{ومنه:}$$

ومنه:

حل التمرين رقم 4 ‹‹‹ للعودة إلى التمرين 4

1 تعليم النقطتين R و S و تعيين النقطة T في معلم متعامد و متجانس:



2 حساب مركبتی $\vec{RS}$ ، ثم استنتاج الطول RS :

* حساب مرکبتی $\overrightarrow{RS}$:

لدينا: $R(-4; 2)$ و $S(3; 3)$.

نعلم أن: $\overrightarrow{RS} \begin{pmatrix} x_S - x_R \\ y_S - y_R \end{pmatrix}$ أي: $\overrightarrow{RS} \begin{pmatrix} 3 - (-4) \\ 3 - 2 \end{pmatrix}$

ومنه: $\overrightarrow{RS} \begin{pmatrix} 3+4 \\ 1 \end{pmatrix}$ إذن: $\overrightarrow{RS} \begin{pmatrix} 7 \\ 1 \end{pmatrix}$

* حساب الطول RS :

$$RS = \sqrt{(x_S - x_R)^2 + (y_S - y_R)^2}$$

نعلم أن:

$$RS = \sqrt{7^2 + 1^2} = \sqrt{49 + 1} = \sqrt{50} = \sqrt{25 \times 2}$$

ومنه:

$$RS = 5\sqrt{2} \text{ cm}$$

إذن:

3 حساب إحداثيتي النقطة M منتصف القطعة $[RT]$:

لدينا: M منتصف $[RT]$ حيث: $R(-4; 2)$ و $T(2; -2)$
 نعلم أن: $M(\frac{x_R + x_T}{2}; \frac{y_R + y_T}{2})$ فيكون: $M(\frac{(-4) + 2}{2}; \frac{2 + (-2)}{2})$
 ومنه: $M(\frac{-2}{2}; \frac{0}{2})$ إذن: $M(-1; 0)$

4 حساب إحداثيتي النقطة V ، ثم استنتاج طبيعة الرباعي $RSTV$: * حساب إحداثيتي النقطة V :

لدينا: $\vec{MS} + \vec{MV} = \vec{0}$ ، يعني أن: النقطة $M(-1; 0)$ منتصف القطعة $[SV]$.
 نعلم أن: $M(\frac{x_S + x_V}{2}; \frac{y_S + y_V}{2})$ فيكون: $M(\frac{3 + x_V}{2}; \frac{3 + y_V}{2})$
 يعني أن: $\frac{3 + x_V}{2} = -1$ ومنه: $3 + x_V = -1 \times 2 = -2$ أي: $x_V = -2 - 3$
 و: $\frac{3 + y_V}{2} = 0$ ومنه: $3 + y_V = 0 \times 2 = 0$ إذن: $y_V = 0 - 3$
 ومنه: $y_V = -3$ إذن: $x_V = -5$
 فيكون: $V(-5; -3)$

* استنتاج طبيعة الرباعي $RSTV$:

لدينا: الرباعي $RSTV$ قطراه متناصفان، إذن الرباعي $RSTV$ متوازي الأضلاع.

حل الوضعية الإدماجية 01 للعودة إلى الوضعية الإدماجية 1

1 إيجاد طول ضلع كلا من المربعين:

نفرض أن طول ضلع المربع الكبير هو $AB = x$ ، و طول ضلع المربع الصغير هو $FG = y$

لدينا من الشكل مجموع طول ضلعي المربعين هو $4,8 m$

$$x + y = 4,8 m \quad \text{①}$$

لدينا محيط الشكل هو $15 m$

$$AB + BC + CD + DE + EF + FG + GA = 15 \quad \text{أي:}$$

$$CD + DE = x \quad \text{وبما أن:}$$

$$4x + 2y = 15 m \quad \text{فيكون:} \quad \text{②}$$

ينتج عن تقسيم المربع الصغير 49 قطعة.

$$81 + 49 = 130$$

فيكون:

إذن عدد إجمالي للقطع الناتجة عن التقسيم الرخامة هي 130 قطعة.

* حساب سعر القطعة الواحدة:

لدينا: السعر الإجمالية للرخامة هو 45 500 DA، عدد القطع هو 130 قطعة.

$$45\,500 \div 130 = 350$$

إذن سعر القطعة الواحدة هو 350 DA