

وزارة التربية الوطنية

فيفري 2019م

نموذج اختبار الثلاثي الثاني

مديرية التربية لولاية باتنة

المدة الزمنية: ساعتان

في مادة الرياضيات

متوسطة الأخوين الشهيدين خمري
الرياض - باتنة -

التمرين الأول:

لدينا: ✓

$$\begin{aligned} \text{➤ } A &= 3\sqrt{32} - \sqrt{128}; \\ \text{➤ } B &= \frac{3}{2} + \frac{5}{4} \times \frac{2}{3}; \\ \text{➤ } C &= \frac{0,23 \times 10^3 \times 1,7 \times 10^2}{5 \times 10^{-2}}. \end{aligned}$$

1. أكتب A على شكل $a\sqrt{2}$ حيث a عدد طبيعي.
2. احسب الكسر B ، ثم أكتب الناتج على شكل كسر غير قابل للاختزال.
3. بين أن: $A^2 - 3B = 25$.
4. أكتب C كتابة علمية.

التمرين الثاني:

F عبارة جبرية حيث: ✓

$$\text{➤ } F = (x + 3)(x + 8) - 2(x + 3)(4 - x).$$

1. أنشر ثم بسط العبارة F .
2. حلل إلى جداء عاملين العبارة الجبرية F .
3. حل في مجموعة الأعداد الطبيعية المعادلة: $x^2 - 9 = 0$.

التمرين الثالث:

1. حل الجملة التالية:

$$\text{✓ } \begin{cases} 2x + y = -3 \\ x - 3y = 5 \end{cases}$$

2. حل المتراحة التالية ثم مثل مجموعة حلولها على مستقيم عددي.

$$\text{✓ } 3x^2 + 6 \geq (3x + 1)(x - 5)$$

التمرين الرابع:

✓ ABC مثلث قائم في A حيث: $AB = 4$ ؛ $BC = 5$. (وحدة الطول هي: cm).

1. احسب: $\cos \widehat{ABC}$ ؛ $\sin \widehat{ABC}$ ثم استنتج $\tan \widehat{ABC}$.

وضعية إبداعية:

✓ المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس (o, \vec{oi}, \vec{oj}) حيث: وحدة الطول هي: cm.

1. على ورق مليمترى، علم النقط $A(-4; +3)$ ؛ $B(+3; +2)$ ؛ $C(+1; -2)$.

2. احسب الطول AB .

3. ما طبيعة المثلث ABC علما أن: $AC = \sqrt{50}$ ؛ $BC = \sqrt{20}$ ؟ علل.

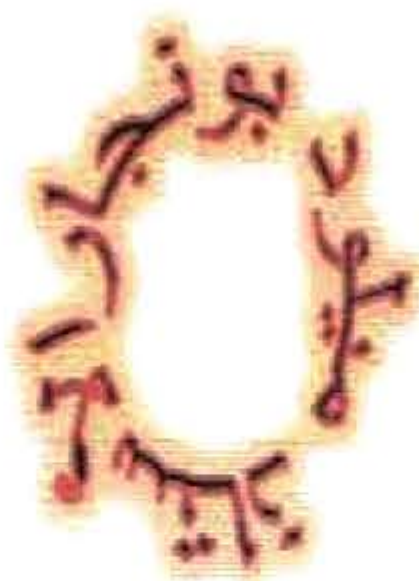
4. عين النقطة M منتصف $[BC]$ ؛ ثم احسب إحداثياتها.

1.4 أثبت أن المثلث AMB قائم في M .

5. علم النقطة D صورة النقطة B بالانسحاب الذي شعاعه \vec{MA} ، ثم احسب إحداثياتها.

1.5 ما طبيعة الرباعي $AMBD$ ؟ علل.

2.5 احسب مساحة الرباعي $AMBD$.



الإجابة النموذجية لموضوع الاختبار النموذجي للسنة الرابعة متوسط 2019/2018

حل التمرين الأول:

1. كتابة A على شكل $a\sqrt{2}$ حيث a عدد طبيعي:

- ⊙ $A = 3\sqrt{32} - \sqrt{128}$
- ⊙ $A = 3\sqrt{16 \times 2} - \sqrt{64 \times 2}$
- ⊙ $A = 3 \times 4\sqrt{2} - 8\sqrt{2}$
- ⊙ $A = 12\sqrt{2} - 8\sqrt{2}$
- ⊙ $A = (12 - 8)\sqrt{2}$
- ⊙ $A = 4\sqrt{2}$

2. حساب الكسر B وكتابته على شكل كسر غير قابل للاختزال:

- ✓ $B = \frac{3}{2} + \frac{5}{4} \times \frac{2}{3}$
- ✓ $B = \frac{3}{2} + \frac{5 \times 2}{4 \times 3}$
- ✓ $B = \frac{3}{2} + \frac{10}{12}$
- ✓ $B = \frac{18}{12} + \frac{10}{12}$
- ✓ $B = \frac{18+10}{12}$
- ✓ $B = \frac{28}{12}$
- ✓ $B = \frac{7}{3}$

3. نبين أن : $A^2 - 3B = 25$

$$\begin{aligned} \triangleright (4\sqrt{2})^2 - 3 \times \frac{7}{3} &= 16 \times 2 - \frac{21}{7} \\ &= 32 - 7 \\ &= 25. \end{aligned}$$

4. كتابة C كتابة علمية :

- ⊙ $C = \frac{0,23 \times 10^3 \times 1,7 \times 10^2}{5 \times 10^{-2}}$
- ⊙ $C = \frac{0,23 \times 1,7}{5} \times \frac{10^3 \times 10^2}{10^{-2}}$
- ⊙ $C = 0,0782 \times 10^7$
- ⊙ $c = 7,82 \times 10^{-2} \times 10^7$
- ⊙ $C = 7,82 \times 10^5.$

حل التمرين الثاني:

1. نشر و تبسيط العبارة F :

- ✓ $F = (x + 3)(x + 8) - 2(x + 3)(4 - x)$
- ✓ $F = x^2 + 8x + 3x + 24 - 2(4x - x^2 + 12 - 3x)$
- ✓ $F = x^2 + 11x + 24 - 8x + 2x^2 - 24 + 6x$
- ✓ $F = 3x^2 + 9x.$

2. التحليل إلى جداء عاملين :

- ✓ $F = (x + 3)(x + 8) - 2(x + 3)(4 - x)$
- ✓ $F = (x + 3)[(x + 8) - 2(4 - x)]$
- ✓ $F = (x + 3)(x + 8 - 8 + 2x)$
- ✓ $F = (x + 3)(3x).$

3. حل المعادلة :

- ⊙ $x^2 - 9 = 0$
- ⊙ $x^2 = 9$
- ⊙ $x = \sqrt{9} = 3$
- ⊙ $x = -\sqrt{9} = -3$

و منه للمعادلة حلان هما : -3 و +3.



حل التمرين الثالث :

1. حل الجملة :

$$\begin{cases} 2x + y = -3 \\ x - 3y = 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 6x + 3y = -9 \\ x - 3y = 5 \end{cases}$$

بالجمع نجد :

$$7x = -4$$

$$x = \frac{-4}{7}$$

بالتعويض في المعادلة ② نجد :

$$\frac{-4}{7} - 3y = 5$$

$$-3y = 5 + \frac{4}{7}$$

$$-3y = \frac{39}{7}$$

$$y = \frac{39}{7} \times \frac{1}{-3}$$

$$y = \frac{-13}{7}$$

ومنه : $(\frac{-4}{7}; \frac{-13}{7})$ حل للجملة المعطاة.

2. حل المترجحة :

$$\triangleright 3x^2 + 6 \geq (3x + 1)(x - 5)$$

$$\triangleright 3x^2 + 6 \geq 3x^2 - 15x + x - 5$$

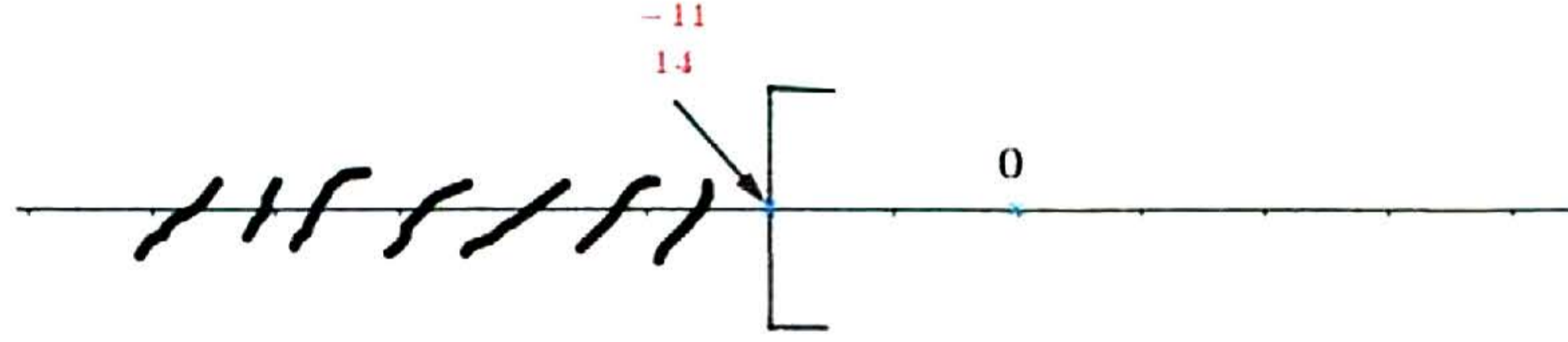
$$\triangleright 3x^2 - 3x^2 + 15x - x \geq -5 - 6$$

$$\triangleright 14x \geq -11$$

$$\triangleright x \geq \frac{-11}{14}$$

مجموعة حلول المترجحة هي كل قيم x الأكبر من أو يساوي $\frac{-11}{14}$.

3. التمثيل البياني لمجموعة حلول المترجحة :



حل التمرين الرابع :

1. حساب $\cos \widehat{ABC}$ ؛ $\sin \widehat{ABC}$ ثم استنتاج $\tan \widehat{ABC}$.

بما أن المثلث ABC قائم في A فإن :

$$\Rightarrow \cos \widehat{ABC} = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}}$$

$$\Rightarrow \cos \widehat{ABC} = \frac{AB}{BC}$$

$$\Rightarrow \cos \widehat{ABC} = \frac{4}{5}$$

$$\Rightarrow \cos^2 \widehat{ABC} + \sin^2 \widehat{ABC} = 1$$

$$\Rightarrow \left(\frac{4}{5}\right)^2 + \sin^2 \widehat{ABC} = 1$$

$$\Rightarrow \sin^2 \widehat{ABC} = 1 - \frac{16}{25}$$

$$\Rightarrow \sin^2 \widehat{ABC} = \frac{9}{25}$$

$$\Rightarrow \sin \widehat{ABC} = \sqrt{\frac{9}{25}}$$

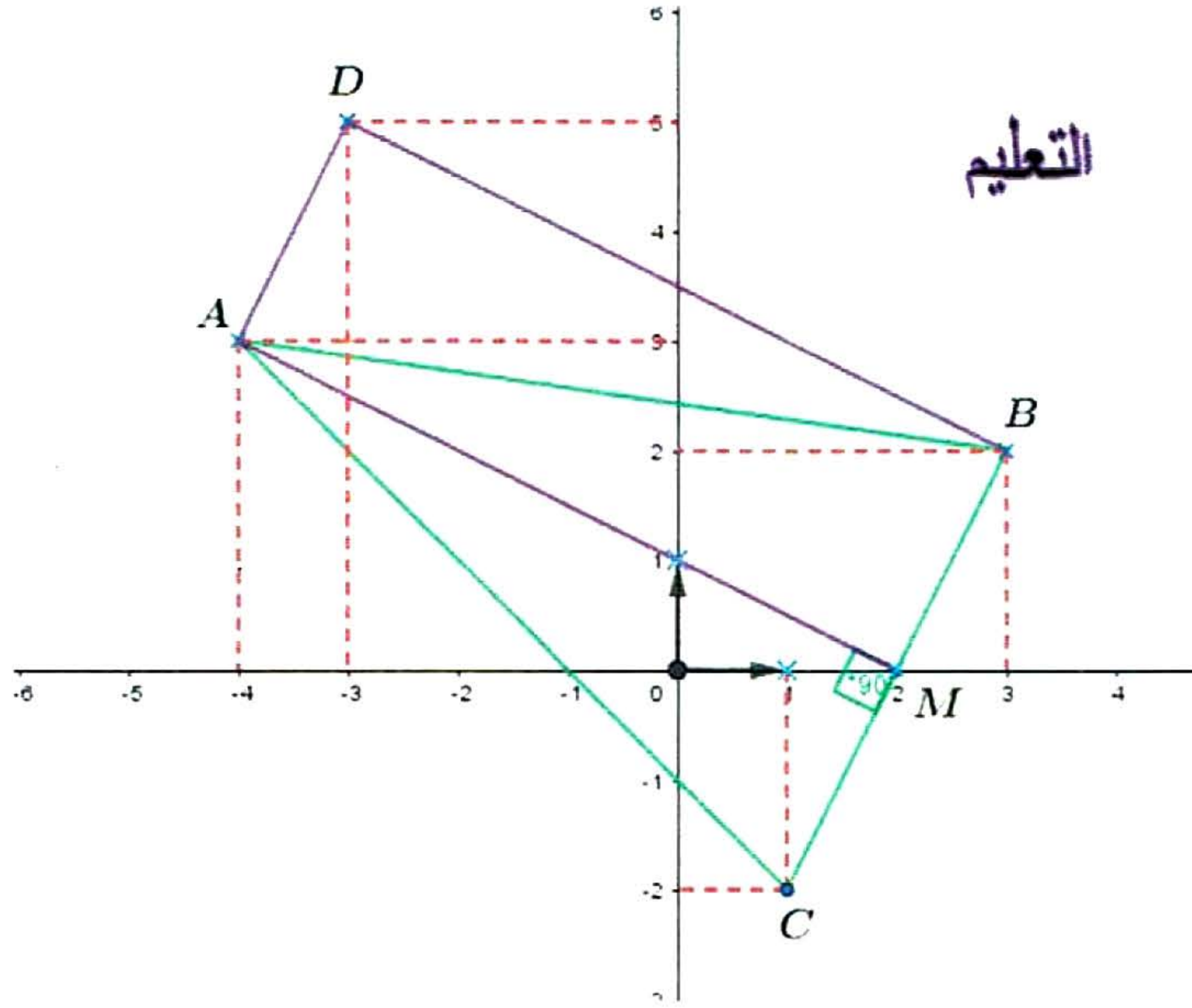
$$\Rightarrow \sin \widehat{ABC} = \frac{3}{5}$$

$$\triangleright \tan \widehat{ABC} = \frac{\sin \widehat{ABC}}{\cos \widehat{ABC}}$$

$$\triangleright \tan \widehat{ABC} = \frac{3}{5} \times \frac{5}{4}$$

$$\triangleright \tan \widehat{ABC} = \frac{3}{4}$$





1. حساب AB :

- ⊙ $AB = \sqrt{(+3 + 4)^2 + (+2 - 3)^2}$
- ⊙ $AB = \sqrt{49 + 1}$
- ⊙ $AB = \sqrt{50}$.

2. نبين نوع المثلث ABC حيث : $AC = \sqrt{50}$ و $BC = \sqrt{20}$.

بما أن : $AB = AC = \sqrt{50}$ فإن المثلث ABC متساوي الساقين رأسه الأساسي A.

3. حساب إحداثيي M :

بما أن M منتصف [BC] فإن : $M\left(\frac{+3+1}{2}; \frac{+2-2}{2}\right)$ و منه : $M(+2; 0)$

4. نثبت أن AMB قائم في M :

لدينا : $AM = \sqrt{(-4 - 2)^2 + (+3 - 0)^2}$ و منه : $AM = \sqrt{36 + 9}$ و منه : $AM = \sqrt{45}$.

لدينا : $MB = \sqrt{(+2 - 3)^2 + (0 - 2)^2}$ و منه : $MB = \sqrt{1 + 4}$ و منه : $MB = \sqrt{5}$.

لدينا : $MB^2 = 5$ ؛ $AB^2 = 50$ ؛ $AM^2 = 45$

بما أن : $5 + 45 = 50$ أي أن : $MB^2 + AM^2 = AB^2$ فإن المثلث AMB قائم في M و ذلك حسب الخاصية العكسية لخاصية فيثاغورس.

5. حساب إحداثيي D :

بما أن D صورة B بالانسحاب الذي شعاعه \vec{MA} فإن : $\vec{AM} = \vec{DB}$

نفرض أن : $D(x; y)$ و منه : $\vec{DB} \begin{pmatrix} 3-x \\ 2-y \end{pmatrix}$

بما أن : $\vec{AM} = \vec{DB}$ فإن : $\begin{cases} 6 = 3 - x \\ -3 = 2 - y \end{cases}$ ؛ إذن :

$x = -3$ ؛ و منه : $x = 3 - 6$ معناه : $3 - x = 6$

$y = +5$ ؛ و منه : $y = 2 + 3$ و منه : $-3 = 2 - y$

إذن : $D(-3; +5)$.

6. طبيعة الرباعي AMBD :

بما أن D صورة B بالانسحاب الذي شعاعه \vec{MA} والنقط : A ؛ M ؛ B ؛ D ليست إستقامية فإن الرباعي AMBD متوازي أضلاع

و لدينا $\widehat{AMB} = 90^\circ$ ؛ إذن الرباعي AMBD مستطيل .

7. حساب مساحة المستطيل AMBD :

- ⊙ $A = AM \times MB$
- ⊙ $A = \sqrt{45} \times \sqrt{5}$
- ⊙ $A = 3\sqrt{5} \times \sqrt{5}$
- ⊙ $A = 15$

إذن : مساحة المستطيل هي : $15cm^2$.

