الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية ..... **متوسطة** .....

امتحان الفصل الثاني للسنة الرابعة متوسط **سنة: 2025/2024**

اختبار في مادة : الرياضيات **المدة: ساعتان**

الجزء الأوّل: (12 نقطة)

التمرين الأول: (03 نقاط)

① أحسب $PGCD(2159\ ;\ 1397)$ ، ثم اكتب $\frac{1397}{2159}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال .

② أكتب على شكل $a\sqrt{2}$ ، العدد B حيث : $B = 2\sqrt{32} - 3\sqrt{2} - \sqrt{72}$

③ بين أن A عدد طبيعي حيث : $A = 2\sqrt{27} \times \sqrt{48}$

التمرين الثاني: (03 نقاط)

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

① أنشر وبسط العبارة E .

② حلل العبارة $x^2 - 4$ ثم استنتج تحليلاً للعبارة E .

③ حل المعادلة $(x+2)(3-2x) = 0$

التمرين الثالث: (02 نقاط)

ABC مثلث قائم في A حيث : $AB = 3cm$ ، $AC = 4cm$

① أنشئ النقطتين M ، D بحيث : $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BC}$ ، $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$

② بين أن النقطة C منتصف القطعة $[MD]$.

③ أحسب محيط الرباعي $ABDM$

التمرين الرابع: (04 نقاط)

① على معلم متعامد ومتجانس $(o\ ;\ \vec{\imath}\ ;\ \vec{\jmath})$ وحدته cm علم النقط : $A(-1\ ;5)$ ، $B(2\ ;2)$ ، $C(-1\ ;-1)$

② أحسب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{BA}$ ، ثم استنتج الطول BA

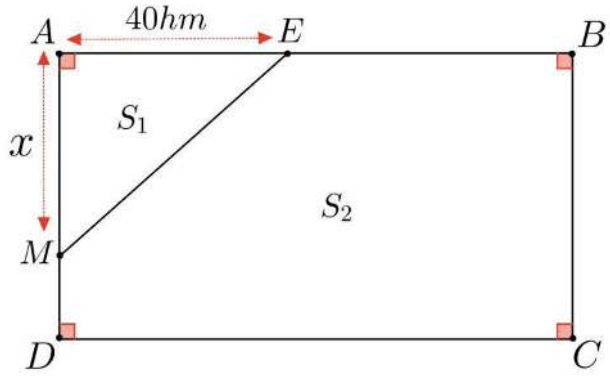
③ إذا علمت أن : $BC = \sqrt{18}$ و $AC = 6$ ، أثبت ان المثلث ABC قائم في B .

④ عين إحداثيتي النقطة D صورة النقطة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BA}$ ، ثم بين نوع الرباعي $ABCD$.

الجزء الثاني: (08 نقاط)

الوضعية :

$ABCD$ قطعة أرض مستطيلة الشكل ، يملكها الأخوين عمر و خالد ، مجزأة حسب المخطط التالي :



الجزء الأول :

① إذا علمت أن مساحة القطعة كاملة هي $4050\ hm^2$ وطولها ضعف عرضها .

- أوجد طول وعرض هذه القطعة .

② ليكن S_1 مساحة الجزء AEM الخاص بخالد و S_2 مساحة الجزء $EBCDM$ الخاص بعمر .

أ) عبر عن S_1 و S_2 بدلالة x .

ب) ساعد الأخوين في تحديد موضع النقطة M حتى تكون مساحة قطعة خالد تساوي نصف مساحة قطعة عمر .

الجزء الثاني :

ذهب الأخوان عمر وخالد لإحدى مشاتل بيع الأشجار فاشترى عمر 100 شجرة زيتون و 70 شجرة تين بـ $41000\ DA$ ،

و فاشترى خالد 60 شجرة زيتون و 40 شجرة تين بـ $24000\ DA$.

- أحسب سعر شجرة الزيتون و سعر شجرة التين .

حل موضوع المراجعة رقم 01 دورة الفصل الثاني

سنة 04 متوسط

التمرين الأول: (03 نقاط)

① أحسب $PGCD(2159\ ;\ 1397)$ ، ثم اكتب $\frac{1397}{2159}$ على شكل كسر غير قابل للاختزال .

② أكتب على شكل $a\sqrt{2}$ ، العدد B حيث : $B = 2\sqrt{32} - 3\sqrt{2} - \sqrt{72}$

③ بين أن A عدد طبيعي حيث : $A = 2\sqrt{27} \times \sqrt{48}$

حل التمرين الأول :

① حساب PGCD : حسب خوارزمية إقليدس :

$2159 = 1397 \times 1 + 762$.

$1397 = 762 \times 1 + 635$

$762 = 635 \times 1 + 127$.

$635 = 127 \times 5 + 00$

و منه $PGCD(2159\ ;\ 1397) = 127$ ؛ وعليه $\frac{1397 \div 127}{2159 \div 127} = \frac{11}{17}$

② الكتابة بالشكل $a\sqrt{2}$:

$B = 2\sqrt{32} - 3\sqrt{2} - \sqrt{72}$.

$B = 2\sqrt{16 \times 2} - 3\sqrt{2} - \sqrt{36 \times 2}$.

$B = 2 \times 4\sqrt{2} - 3\sqrt{2} - 6\sqrt{2}$

$B = (8 - 3 - 6)\sqrt{2}$

$\boxed{B = -\sqrt{2}}$

③ تبيين أن A عدد طبيعي :

$A = 2\sqrt{27} \times \sqrt{48} = 2\sqrt{27 \times 48}$

$A = 2\sqrt{1296} = 2 \times 36 = 72$

بدون آلة حاسبة :

$A = 2\sqrt{9 \times 3} \times \sqrt{16 \times 3}$

$A = 2 \times 3\sqrt{3} \times 4\sqrt{3} = 24 \times 3 = \boxed{72}$

التمرين الثاني: (03 نقاط)

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

① أنشر وبسط العبارة E .

② حلل العبارة $x^2 - 4$ ثم استنتج تحليلاً للعبارة E .

③ حل المعادلة $(x + 2)(3 - 2x) = 0$

حل التمرين ② :

① النشر والتبسيط E :

$E = x^2 - 4 - (x + 2)(3x - 5)$.

$E = x^2 - 4 - (3x^2 - 5x + 6x - 10)$

$E = x^2 - 4 - 3x^2 + 5x - 6x + 10$.

$\boxed{E = -2x^2 - x + 6}$.

② التحليل: $x^2-4 = \boxed{x^2-2^2} = (x+2)(x-2)$ (متطابقة جبارية)

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

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

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

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

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

③ حل المعادلة $(x+2)(3-2x)=0$

معناه $x+2=0$ أو $3-2x=0$

$x=-2$ أو $-2x=-3$

$x=\frac{-3}{-2}=\boxed{1,5}$ ، المعادلة حلّان وهما -2 و $1,5$.

التمرين الثالث: (02 نقاط)

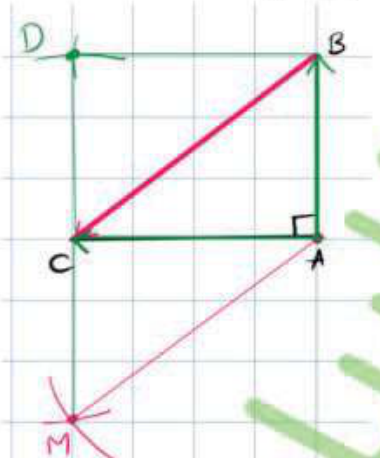
ABC مثلث قائم في A حيث: $AB=3cm$ ، $AC=4cm$

① أنشئ النقطتين M ، D بحيث: $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{BC}$ ، $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$

② بين أن النقطة C منتصف القطعة $[MD]$.

③ أحسب محيط الرباعي $ABDM$

① الرسم.



② لدينا: $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{BC}$ معناه CBAM متوازي أضلاع

أي: $\overrightarrow{CM}=\overrightarrow{BA}$ ..... ①

لدينا: $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$ معناه ABDC متوازي أضلاع.

أي: $\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{BA}$ ..... ②.

من ① و ② نجد: $\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{CM}$ ومنه C منتصف $[MD]$.

③ $AM=5cm$ باستعمال نظرية فيثاغورس في المثلث ACM القائم في C.

$P_{ABDM}=5+3+4+6=\boxed{18\,cm}$

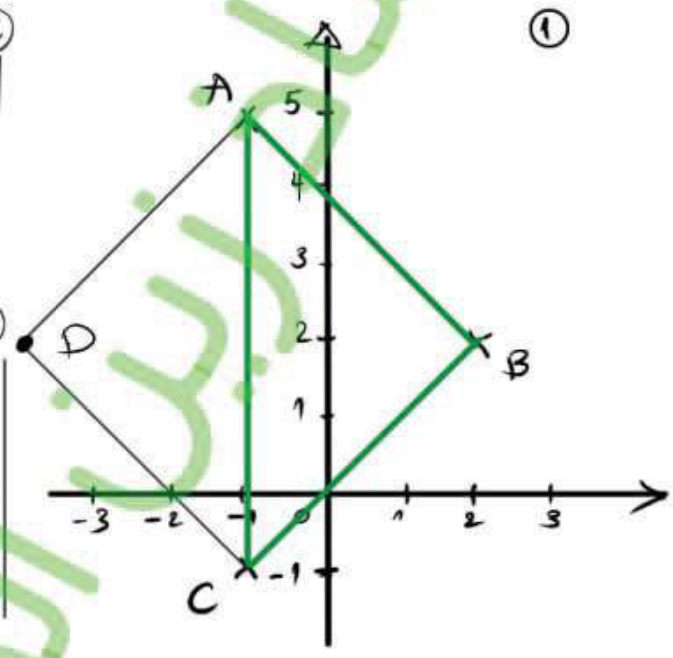
التمرين الرابع: (04 نقاط)

① على معلم متعامد ومتجانس $(o\,;\vec{i}\,;\vec{j})$ وحدته cm علم النقط : $A(-1\,;5)$ ، $B(2\,;2)$ ، $C(-1\,;-1)$

② أحسب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{BA}$ ، ثم استنتج الطول BA

③ إذا علمت أن : $BC=\sqrt{18}$ و $AC=6$ ، أثبت ان المثلث ABC قائم في B .

④ عين إحداثيتي النقطة D صورة النقطة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BA}$ ، ثم بين نوع الرباعي $ABCD$.

① 

② حساب لمركبات

$\overrightarrow{BA}\begin{pmatrix}x_A-x_B\\y_A-y_B\end{pmatrix}=\overrightarrow{BA}\begin{pmatrix}-1-2\\5-2\end{pmatrix}=\overrightarrow{BA}\begin{pmatrix}-3\\3\end{pmatrix}$

$BA=\sqrt{(-3)^2+(3)^2}=\sqrt{9+9}=\sqrt{18}\ cm$

③ لإثبات أن المثلث ABC قائم في B .

$AC^2=6^2=36$ و $AB^2+BC^2=\sqrt{18}^2+\sqrt{18}^2=36$

ومنه حسب خاصية فيثاغورس العكسية فإن المثلث CBA قائم في B .

④ تعيين إحداثيتي النقطة D : لدينا : $\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{CD}$

ونعلم أن : $\overrightarrow{BA}\begin{pmatrix}-3\\3\end{pmatrix}$; $\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}x_D-x_C\\y_D-y_C\end{pmatrix}=\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}x_D-(-1)\\y_D-(-1)\end{pmatrix}$

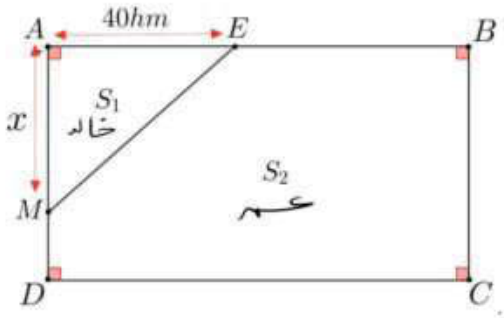
أي $\begin{cases}x_D=-3-1=-4\\y_D=3-1=2\end{cases}$ ومنه : $\begin{cases}x_D+1=-3\\y_D+1=3\end{cases}$

ومنه : $D(-4\,;2)$

ABCD متوازي أضلاع فيه زاوية قائمة وضلعان متتاليان متقايسان . ومنه ABCD مربع .

الوضعية :

$ABCD$ قطعة أرض مستطيلة الشكل ، يملكها الأخوين عمر و خالد ، مجزأة حسب المخطط التالي :



الجزء الأول :

① إذا علمت أن مساحة القطعة كاملة هي $4050\ hm^2$ وطولها ضعف عرضها .

- أوجد طول وعرض هذه القطعة .

② ليكن S_1 مساحة الجزء AEM الخاص بخالد و S_2 مساحة الجزء $EBCDM$ الخاص بعمر .

أ) عبر عن S_1 و S_2 بدلالة x .

ب) ساعد الأخوين في تحديد موضع النقطة M حتى تكون مساحة قطعة خالد تساوي نصف مساحة قطعة عمر .

الجزء الأول

① إيجاد طول وعرض هذه القطعة :

نضع عرض القطعة هو a ومنه طولها هو : $2a$.

$2a \times a = 4050$

$2a^2 = 4050$

$a^2 = \frac{4050}{2} = 2025$

$a = \sqrt{2025}$.

$a = 45\ hm$.

أي عرضها $45\ hm$ و طولها $90\ hm$.

② أ. التعبير بدلالة x عن S_1 و S_2 :

$S_1 = \frac{40x}{2} = \boxed{20x}$;

$S_2 = 4050 - S_1$

$S_2 = \boxed{4050 - 20x}$

ب . إيجاد موضع النقطة :

$S_1 = \frac{1}{2} S_2$.

$20x = \frac{1}{2}(4050 - 20x)$

(2b)

نضرب الطرفين في ②

$40x = 4050 - 20x$

$40x + 20x = 4050$.

$60x = 4050$

$x = \frac{4050}{60} = \boxed{67,5\ hm}$

$20x = \frac{4050}{2} - \frac{20x}{2}$

$20x = 2025 - 10x$

$20x + 10 = 2025$.

$30x = 2025$

$x = \frac{2025}{30} = 675$

موضع النقطة M . مسافة 67,5 hm عن النقطة A .

الجزء الثاني :

ذهب الأخوان عمر وخالد لإحدى مشاتل بيع الأشجار فاشترى عمر 100 شجرة زيتون و 70 شجرة تين بـ 41000 DA ،

و فاشترى خالد 60 شجرة زيتون و 40 شجرة تين بـ 24000 DA .

- أحسب سعر شجرة الزيتون و سعر شجرة التين .

نضع سعر شجرة الزيتون : x و سعر شجرة التين : y ،

ومنه : $\begin{cases} 10x + 7y = 4100 \quad \cdots (1) \\ 6x + 4y = 2400 \quad \cdots (2) \end{cases}$

من المعادلة (1) نجد : $\frac{10x}{10} = \frac{4100 - 7y}{10}$ وعليه $x = 410 - 0{,}7y$

نعوض في المعادلة (2) :

$$6(410 - 0{,}7y) + 4y = 2400$$

$$2460 - 4{,}2y + 4y = 2400$$

$$-0{,}2y = 2400 - 2460 = -60$$

$$y = \frac{-60}{-0{,}2} = \boxed{300}$$

لحساب x نعوض $\boxed{y = 300}$ ومنه $x = 410 - 0{,}7(300)$. $\boxed{x = 200}$

- سعر شجرة الزيتون هو : 200 DA .
- سعر شجرة التين هو : 300 DA .