

اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات

أنشطة عددية: (6 نقاط)

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (3 نقاط)

لتكن A, B و C أعداد حقيقية حيث

$$A = \frac{180}{108} + \frac{7}{2} \div \frac{3}{4}$$

$$B = 4\sqrt{3} + 5$$

$$C = 4\sqrt{3} - 5$$

(1) بين أن $A = \frac{19}{3}$

(2) بين أن الجداء $B \times C$ عدد نسبي موجب

(3) أكتب مقام النسبة $\frac{\sqrt{5}}{B}$ على شكل عدد ناطق.

التمرين الثاني: (3 نقاط)

لتكن العبارتين الحرفيتين E و F حيث:

$$E = (4x + 5)^2$$

$$F = 16x^2 + 40x + 25 - (x - 4)^2$$

(1) بين أن $E = 16x^2 + 40x + 25$

(2) حلل العبارة الحرفية F إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى.

(3) أوجد حلول المعادلة التالية $(x + 3)(15x + 3) = 0$

أنشطة هندسية: (6 نقاط)

التمرين الثالث: (3 نقاط)

(1) أنشئ المثلث الكيفي EFG.

(2) عين النقطة D حيث $\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{GD}$

(3) عين النقطة A حيث $\overrightarrow{GA} = \overrightarrow{GF} + \overrightarrow{GD}$

(4) عين النقطة B حيث $\overrightarrow{DF} = -\overrightarrow{BF}$

(5) برهن أن الرباعي ABED متوازي الأضلاع.

التمرين الرابع: (3 نقط)

المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \overrightarrow{OI}; \overrightarrow{OJ})$

(1) علم النقط التالية: $A(-5; -2)$ $B(+2; -3)$ $C(-1; +6)$ $M(-1; +1)$

(2) إذا علمت أن الطول $AM = 5 \text{ cm}$. بين أن النقطة M مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC.

(3) عين النقطة D وأحسب إحداثيتها حيث $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AM}$

(4) أحسب إحداثيتي النقطة F مركز الرباعي ABDM.

الجزء الثاني: (8 نقطة)

الوضعية الإدماجية:

الشكل التالي يمثل مخطط لأرض مستطيلة الشكل (ABCD) حيث محيطها 400 m والفرق بين بعديها (الطول والعرض) 80 m .

يريد صاحب هذه الأرض تسييج القطعة ABED فقط حيث:

✓ يملك فقط مبلغ قدره $100\ 000\text{ DA}$.

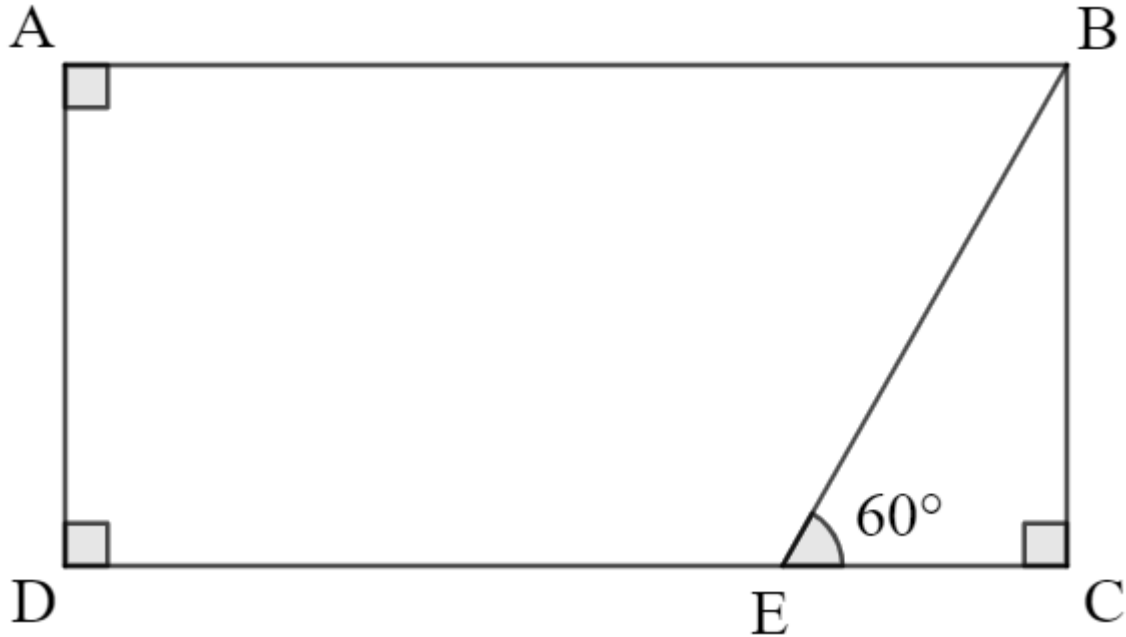
✓ يتقاضى العامل المسؤول عن تركيب السياج مبلغ قدره $25\ 000\text{ DA}$

✓ يوجد عدة أنواع من السياج مختلفة الثمن، أقلها سعرا هو 120 DA للمتر الواحد.

- (1) أوجد القيم الممكنة لثمن المتر الواحد من السياج التي يمكن لصاحب الأرض استعمالها حتى لا تفوق تكلفة التسييج المبلغ الذي يملكه.
- (2) مثل هذه القيم بيانيا.

ملاحظة:

تدور الأبعاد والقيم إلى الوحدة



"صالح الأمة في صلاح نَشْنِئُهَا، وصلاح نَشْنِئُهَا في صلاح مُنْشِئُهَا"
نَشْنِئُهَا: المُنْعَلَمُ مُنْشِئُهَا: المَعْلَمُ

رجاء أساتذة المادة بالتوفيق والنجاح

الأنشطة العددية: (6 نقاط)

التمرين الأول: (3 نقاط)

(1) تبين أن $A = \frac{19}{3}$

حساب القاسم المشترك الأكبر للعددين 180 و 108

$$180 = 108 \times 1 + 72$$

$$108 = 72 \times 1 + 36$$

$$72 = 36 \times 2 + 0 \quad \text{ن 0.5}$$

$$PGCD(180 ; 108) = 36$$

$$A = \frac{180}{108} + \frac{7}{2} \div \frac{3}{4} = \frac{180 \div 36}{108 \div 36} + \frac{7}{2} \times \frac{2 \times 2}{3} = \frac{5}{3} + \frac{14}{3} \quad \text{ن 0.5} = \frac{19}{3}$$

(2) تبين أن الجداء $B \times C$ عدد نسبي موجب

$$B \times C = (4\sqrt{3} + 5)(4\sqrt{3} - 5) = (4\sqrt{3})^2 - 5^2 = 48 - 25 = 23$$

ن 0.25 ن 0.25 ن 0.5

(3) كتاب مقام النسبة $\frac{\sqrt{5}}{B}$ على شكل عدد ناطق

من السؤال السابق يمكن تحويل مقام النسبة

$$\frac{\sqrt{5}}{B} = \frac{\sqrt{5}}{4\sqrt{3} - 5} = \frac{\sqrt{5}(4\sqrt{3} + 5)}{(4\sqrt{3} + 5)(4\sqrt{3} - 5)} = \frac{4\sqrt{15} + 5\sqrt{5}}{23} \quad \text{ن 0.25} \quad \text{ن 0.25} \quad \text{ن 0.25}$$

التمرين الثاني: (3 نقاط)

(4) تبين أن $E = 16x^2 + 40x + 25$

$$E = (4x + 5)^2$$

$$E = (4x)^2 + 2 \times 4x \times 5 + 5^2 \quad \text{ن 0.5}$$

$$E = 16x^2 + 40x + 25 \quad \text{ن 0.5}$$

(1) تحليل العبارة الجبرية F

$$F = 16x^2 + 40x + 25 - (x - 4)^2$$

$$F = (4x + 5)^2 - (x - 4)^2 \quad 0.25 \text{ ن}$$

$$F = (4x + 5 - x + 4)(4x + 5 + x - 4) \quad 0.5 \text{ ن}$$

$$F = (3x + 9)(5x + 1) \quad 0.25 \text{ ن}$$

(2) حل المعادلة

$$(x + 3)(15x + 3) = 0$$

ن 0.25 إما $15x + 3 = 0$ أو $x + 3 = 0$ ن 0.25

$$x = -3 \quad \text{أو} \quad x = \frac{-3}{15} = -0,2$$

للمعادلة حلان مختلفان هما $(-0,2)$ و (-3) ن 0.25

التمرين الثالث: (3 نقاط)

البرهان أن الرباعي متوازي الأضلاع.

بما أن $\overrightarrow{GA}$ محصلة الشعاعان $\overrightarrow{GF}$ و $\overrightarrow{GD}$

فإن الرباعي AFGD متوازي الأضلاع ن 0.25

ومنہ $\overrightarrow{GD} = \overrightarrow{FA}$

ولدينا $\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{GD}$ ن 0.25

إن $\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{FA}$ ومنه النقطة F منتصف [AE] (1)

لدينا $\overrightarrow{DF} = \overrightarrow{FB}$ ن 0.25

إذن النقطة F منتصف [DB]

من (1) و (2) القطران متناصفان إذن الرباعي ABED متوازي الأضلاع.

التمرين الرابع: (3 نقاط) ن 0.75

(1) تبيان أن M مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC.

$$CM = \sqrt{(x_C - x_M)^2 + (y_C - y_M)^2}$$

$$CM = \sqrt{(-1 + 1)^2 + (6 - 1)^2}$$

$$CM = \sqrt{(0)^2 + (5)^2}$$

$$CM = \sqrt{0 + 25} = 5 \text{ cm}$$

$$BM = \sqrt{(x_B - x_M)^2 + (y_B - y_M)^2}$$

$$BM = \sqrt{(2+1)^2 + (-3-1)^2}$$

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

$$BM = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5cm$$

بما أن $BM = CM = AM$ فإن النقط A , B و C تنتمي إلى نفس الدائرة ذات المركز M إذن النقطة M مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC .

(2) حساب احداثيتي النقطة D ن 0.75

بما أن $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AM}$ فإن

$$x_D - x_B = x_M - x_A \quad y_D - y_B = y_M - y_A$$

$$x_D - 2 = -1 + 5 \quad y_D + 3 = 1 + 2$$

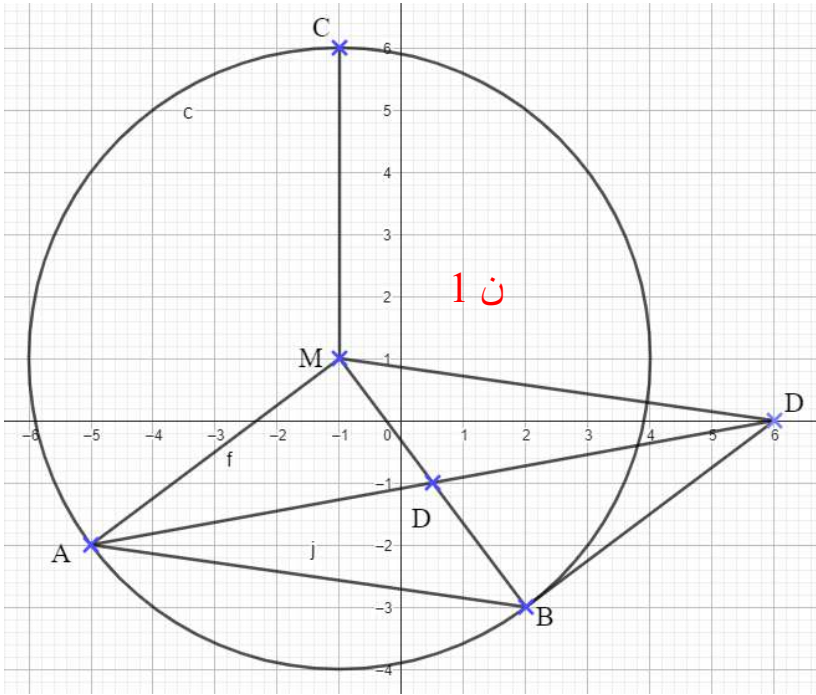
$$x_D = 6 \quad y_D = 0$$

احداثيتي النقطة هما $D(6; 0)$

(3) حساب احداثيتي النقطة F ن 0.5

بما أن $\overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AM}$ فإن الرباعي ABDM متوازي الأضلاع ومنه النقطة F منتصف القطر [MB]

$$F\left(\frac{x_B + x_M}{2}; \frac{y_B + y_M}{2}\right) \quad F\left(\frac{2 - 1}{2}; \frac{-3 + 1}{2}\right) \quad F(0,5; -1)$$



الجزء الثاني: (8 نقاط)

الوضعية الإدماجية:

✓ حساب بعدي الأرض

نفرض أن x هو الطول و y هو العرض

$$\begin{cases} 2x + 2y = 400 \\ x - y = 80 \end{cases} \quad \begin{matrix} \text{ن 0,5} \\ \times 2 \end{matrix}$$

$$+ \begin{cases} 2x + 2y = 400 \\ 2x - 2y = 160 \end{cases}$$

$$4x + 0 = 560$$

$$x = \frac{560}{4} = 140 \text{ ن } 0,5$$

نعوض قيمة x في المعادلة الأولى

$$2 \times 140 + 2y = 400$$

$$y = (400 - 280) \div 2 = 60 \text{ ن } 0,5$$

طول الأرض هو 140 m وعرضها هو 60 m. ن 0,5

✓ حساب الطول EC

بما أن المثلث قائم في النقطة فإنه لدينا النسبة المثلثية التالية:

$$\tan \widehat{BEC} = \frac{\text{طول الضلع المقابل}}{\text{طول الضلع المجاور}} \text{ ن } 0,25$$

$$\tan 60^\circ = \frac{BC}{EC}$$

D	tan	60	=	1,73	ن 0,25
---	-----	----	---	------	--------

$$1,73 = \frac{60}{EC} \text{ ن } 0,25$$

$$EC = \frac{60}{1,73} \cong 34,6 \text{ ن } 0,25$$

بالتدوير إلى الوحدة $EC = 35 \text{ m}$

✓ حساب الطول BE

$$\cos \widehat{BEC} = \frac{\text{طول الضلع المجاور}}{\text{طول الوتر}} \text{ ن } 0,25$$

$$\cos 60^\circ = \frac{EC}{BE}$$

D	cos	60	=	0,5	ن 0,25
---	-----	----	---	-----	--------

$$0,5 = \frac{35}{BE} \text{ ن } 0,25$$

$$BE = \frac{35}{0,5} = 70 \text{ m } \text{ ن } 0,25$$

✓ حساب الطول DE

$$DE = DC - EC = 140 - 35 = 105 \text{ m} \quad \text{ن 0,5}$$

✓ حساب طول السياج:

$$\text{طول السياج} = AB + BE + DE + AD = 140 + 70 + 105 + 60 = 375 \text{ m} \quad \text{ن 0,5}$$

✓ حساب القيم الممكنة لثمن المتر الواحد من السياج

نفرض أن ثمن المتر الواحد من السياج هو a

$$\text{ن 0,5} \quad \text{المبلغ الإجمالي} \leq \text{أجرة العامل} + \text{ثمن المتر} \times \text{طول السياج}$$

$$375a + 25\,000 \leq 100\,000$$

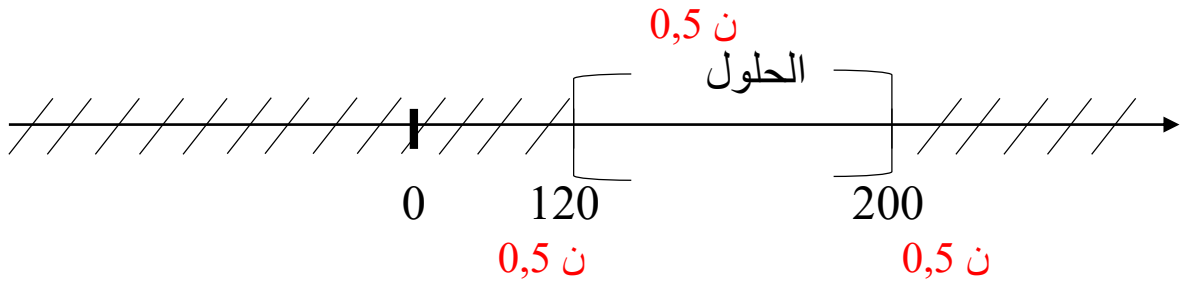
$$a \leq 200 \quad \text{ن 0,5}$$

القيم الممكنة لثمن المتر الواحد للسياج هي أن يكون أقل تماماً من 200 دج ن 0,25

وكذلك أقل ثمن للمتر الواحد هو 120 دج. ن 0,25

$$120 \leq a \leq 200$$

✓ التمثيل البياني لقيم الممكنة لثمن المتر الواحد للسياج



ملاحظة:

كل طرائق الحل الأخرى الصحيحة تقبل.