



التمرين الأول:

(1) - أحسب PGCD (464 ; 261)

- ABCD مستطيل حيث : $AB = \sqrt{464}$ cm و $BC = \sqrt{261}$ cm

(2) - أحسب P محيط المستطيل (تعطى النتيجة على الشكل $a\sqrt{29}$ حيث a عدد نسبي صحيح)

(3) - بين أن S مساحة المستطيل هي عدد طبيعي يطلب إيجاده

التمرين الثاني:

$$A = 16x^2 - 9 + (2x + 5)(4x - 3)$$

إليك العبارة A حيث:

(1) - أنشر وبسط العبارة A

(2) - حلل العبارة : $16x^2 - 9$ ثم إستنتج تحليلا للعبارة A

(3) - حل المعادلة : $(6x + 8)(4x - 3) = 0$

التمرين الثالث:

الشكل المقابل غير مرسوم بالأبعاد الحقيقية

(C) دائرة مركزها النقطة O وقطرها [AB] حيث :

$$AB = 10 \text{ cm}$$

M نقطة من (C) حيث $BM = 6 \text{ cm}$

(1) - بين نوع المثلث MBA ثم أحسب الطول AM

(2) - أحسب قيس الزاوية MBA ثم أعط مدور النتيجة

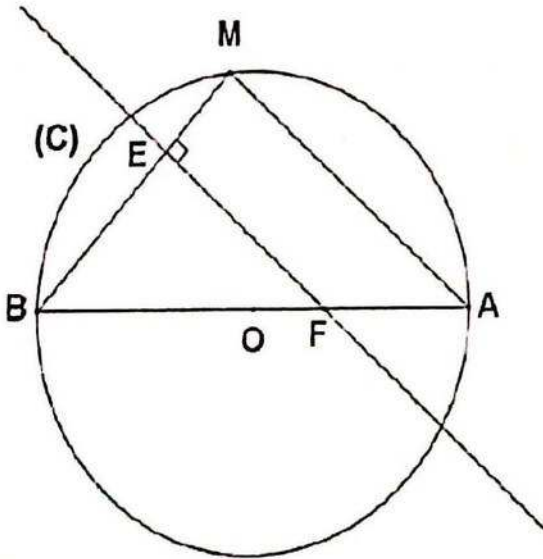
إلى الوحدة بالدرجة

E نقطة من [BM] حيث $BE = 4,2 \text{ cm}$

المستقيم الذي يشمل E ويعامد (BM) يقطع [AB]

في النقطة F

(3) - أحسب الطول BF



التمرين الرابع:

المستوي منسوب الى معلم متعامد ومتجانس (l ; a ; O) وحدة الطول هي السنتيمتر

(1) - علم النقط : $A(6 ; 3)$ $B(2 ; -3)$ $C(-4 ; 1)$

(2) - احسب مركبتا الشعاع $\overrightarrow{AB}$ ثم استنتج الطول AB

(3) - إذا علمت أن $BC = \sqrt{52}$ و $AC = \sqrt{104}$ حدد نوع المثلث ABC

(4) - احسب إحداثيات النقطة M مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC

(5) - أنشئ النقطة D صورة A بالانسحاب الذي شعاعه : $\overrightarrow{BC}$

- حدد إحداثيات النقطة D بيانيا

- حدد نوع الرباعي $ABCD$

الوضعية الإدماجية :

يقترح مدير المسبح البلدي على السباحين عرضين :

العرض الأول : 100 DA للحصّة الواحدة لغير المشتركين

العرض الثاني : 80 DA للحصّة الواحدة مع إشتراك شهري قدره : 400 DA

(1) - ماهو العرض المناسب من أجل 15 حصّة ؟

(2) - ماهو عدد الحصص التي يمكنك الحصول عليها في العرضين اذا دفعت مبلغ 2800 DA

باعتبار X عدد الحصص في الشهر وبالإستعانة بتمثيل بياني مناسب ، حدد أفضل العرضين حسب عدد الحصص

يمكنك أخذ - 1 cm على محور الفواصل يمثل 5 حصص

- 1 cm على محور الترتيب يمثل 400 DA

بالتوفيق في شهادة التعليم المتوسط

■ حل التمرين الأول :

1. حساب $pgcd(464; 261)$ باستعمال خوارزمية اقليدس، فنجد :

$$\begin{aligned} 464 &= 261 \times 1 + 203 \\ 261 &= 203 \times 1 + 58 \\ 203 &= 58 \times 3 + 29 \\ 58 &= 29 \times 2 + 0 \end{aligned}$$

وهذا يضمن لنا أن القاسم المشترك للعددين 464 و 261 هو 29.

2. حساب محيط P المستطيل $ABCD$:

• فائدة غالية :

محيط أي شكل هندسي هو عبارة عن مجموع أطوال أضلاعه. إذن، نطبق الفائدة السابقة، في السؤال، فنجد أن :

$$\begin{aligned} P &= 2(AB + AC) \\ P &= 2(\sqrt{464} + \sqrt{261}) \\ P &= 2(\sqrt{16 \times 29} + \sqrt{9 \times 29}) \\ P &= 2(\sqrt{16} \times \sqrt{29} + \sqrt{9} \times \sqrt{29}) \\ P &= 2(4\sqrt{29} + 3\sqrt{29}) \\ P &= 2 \times 7\sqrt{29} \\ P &= 14\sqrt{29} \end{aligned}$$

وعليه، نجد أن محيط المستطيل $P = 14\sqrt{29}cm$.

3. تبين أن مساحة المستطيل $ABCD$ هو عدد طبيعي :

قبل البدء، سنشير بالرمز S إلى مساحة المستطيل $ABCD$. نعلم أن : مساحة المستطيل = الطول $\times$ العرض. ومنه :

$$\begin{aligned} S &= AB \times BC \\ S &= \sqrt{464} \times \sqrt{261} \\ S &= \sqrt{464 \times 261} \\ S &= \sqrt{121104} \\ S &= 348 \end{aligned}$$

وبالتالي، مساحة المستطيل $ABCD$ تعطى بالعبارة التالية $S = 348cm^2$ (واضح أن 348 عدد طبيعي).

■ حل التمرين الثاني :

1. نشر وتنسيط العبارة A :

في الحقيقة، لدينا :

$$\begin{aligned} A &= 16x^2 - 9 + (2x + 5)(4x - 3) \\ A &= 16x^2 - 9 + 2x(4x - 3) + 5(4x - 3) \\ A &= 16x^2 - 9 + 2x \times 4x - 2x \times 3 + 5 \times 4x - 5 \times 3 \\ A &= 16x^2 - 9 + 8x^2 - 6x + 20x - 15 \\ A &= (16 + 8)x^2 + (-6 + 20)x - 9 - 15 \\ A &= 24x^2 + 14x - 24 \end{aligned}$$

2. تحليل العبارة $16x^2 - 9$:

تذكير : من أجل كل عددين حقيقيين α و β ، لدينا :

$$\alpha^2 - \beta^2 = (\alpha - \beta)(\alpha + \beta)$$

وعلى هذه الأخيرة، نجد :

$$\begin{aligned} 16x^2 - 9 &= (4x)^2 - 3^2 \\ 16x^2 - 9 &= (4x - 3)(4x + 3) \end{aligned}$$

استنتاج تحليلاً للعبارة A :

حسب ما سبق، لدينا :

$$\begin{aligned} A &= 16x^2 - 9 + (2x + 5)(4x - 3) \\ A &= (4x)^2 - 3^2 + (2x + 5)(4x - 3) \\ A &= (4x - 3)(4x + 3) + (2x + 5)(4x - 3) \\ A &= (4x - 3)(4x + 3 + 2x + 5) \\ A &= (4x - 3)(6x + 8) \end{aligned}$$

3. حل المعادلة التالية : $(6x + 8)(4x - 3) = 0$:

لدينا : $(6x + 8)(4x - 3) = 0$

وهذا يعني أن : $6x + 8 = 0$ أو $4x - 3 = 0$.

ومنه : $6x = -8$ أو $4x = 3$
وعليه : $x = -\frac{4}{3}$ أو $x = \frac{3}{4}$.

وأخيراً للمعادلة $(6x + 8)(4x - 3) = 0$ حلان وهما :
 $\frac{3}{4}$ و $-\frac{4}{3}$.

■ حل التمرين الثالث :

1. تبين أن المثلث MBA :

رؤوس المثلث MBA تنتمي إلى الدائرة التي قطرها [AB]
 فالمثلث MBA قائم في M.

حساب الطول AM :

بتطبيق خاصية فيثاغورس المباشرة على المثلث MBA

$$AB^2 = AM^2 + BM^2 \text{ القائم في } M.$$

$$\text{ومنه : } AM^2 = AB^2 - BM^2$$

$$\text{أي : } AM^2 = 10^2 - 6^2 = 100 - 36$$

$$\text{ومنه : } AM^2 = 10^2 - 6^2 = 64 \text{ وعليه : } AM = \sqrt{64} = 8$$

$$\text{إذن : } AM = 8cm$$

2. حساب $\cos(\widehat{ABM})$:

بما أن : MBA

$$\text{القائم في } M. \text{ إذن : } \cos(\widehat{ABM}) = \frac{BM}{AB}$$

$$\text{ومنه : } \cos(\widehat{ABM}) = \frac{6}{13} = 0,6$$

$$\text{إذن : } \widehat{ABM} \approx 53,13^\circ$$

بالتدوير إلى الوحدة، فنجد : $\widehat{ABM} \approx 53^\circ$.

3. حساب الطول BF :

لدينا : $(MA) \perp (MB)$ و $(FE) \perp (MB)$

فهذا يعني أن : (MA) يوازي (FE).

بتطبيق نظرية طالس على المثلث ABM.

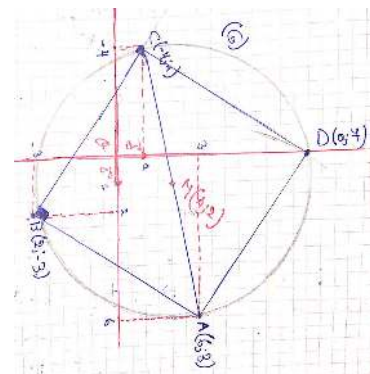
$$\text{فنجد : } \frac{BF}{BA} = \frac{BE}{BM}$$

$$\text{التعويض نجد : } \frac{BF}{10} = \frac{4,2}{6} \text{ ومنه : } BF = \frac{10 \times 4,2}{6}$$

$$\text{إذن : } BF = 7cm$$

■ حل التمرين الرابع :

1. تعليم النقط :



2. حساب مركبتي الشعاع $\vec{AB}$:

$$\text{لدينا : } \vec{AB} \begin{pmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \end{pmatrix} \text{ ومنه : } \vec{AB} \begin{pmatrix} 2 - 6 \\ -3 - 3 \end{pmatrix}$$

$$\text{وعليه : } \vec{AB} \begin{pmatrix} -4 \\ -6 \end{pmatrix}$$

استنتاج الطول AB :

حسب ما فات، لدينا :

$$AB = \sqrt{(-4)^2 + (-6)^2} = \sqrt{16 + 36} \text{ إذن : } AB = \sqrt{52}$$

3. تحديد نوع المثلث ABC :

$$\text{وبما أن : } AB = \sqrt{52} \text{ و } BC = \sqrt{52}$$

وهذا يعني أن المثلث ABC مثلث متساوي الساقين.

هذا من جهة، ومن جهة أخرى

-نطبق الخاصية العكسية لفيثاغورس- فنجد أن :

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 \text{ وهذا يلزم أن المثلث ABC قائم في } B.$$

عملاً بما سبق، فإن المثلث ABC قائم ومتساوي الساقين في B.

4. حساب إحداثيات M :

بما أن ABC قائم في B. و وتره الضلع [AC]،

فإن M منتصف القطعة [AC].

$$\text{وعليه : } M \left(\frac{x_A + x_C}{2}; \frac{y_A + y_C}{2} \right)$$

$$\text{فنجد أن : } M \left(\frac{6 - 4}{2}; \frac{3 + 1}{2} \right)$$

$$\text{إذن : } M(1; 2)$$

5. تحديد نوع الرباعي ABCD :

إحداثيات D(0; 7). الرباعي ABCD مربع.

الوضعية الإدماجية :

1. العرض المناسب من أجل 15 حصة :

• العرض الأول :

$$\text{لدينا : } 100 \times 15 = 1500 DA$$

• العرض الثاني :

$$\text{لدينا : } 80 \times 15 + 400 = 1600 DA$$

العرض الأول هو الأنسب لأن : $1500 < 1600$.

2. حساب عدد الحصص :

نضع : x عدد الحصص في الشهر.

• العرض الأول :

$$\text{يظهر لنا جلياً } 100x = 2800 \text{ ومنه : } x = \frac{2800}{100} = 28$$

عدد الحصص في العرض الأول هو : 28 حصة.

x هو عدد الحصص.

من البيان السابق، يتضح ما يلي :

- إذا كان x أصغر تماماً من 20 فالعرض الأول هو الأنسب.
- إذا كان x أكبر تماماً من 20 فالعرض الثاني هو الأنسب.
- إذا كان x يساوي 20 يكون للعرضين نفس السعر.

* أتمنى لكم النجاح والتوفيق في شهادة التعليم المتوسط *

• العرض الثاني :

لدينا : $80x + 400 = 2800$ ومنه : $80x = 2800 - 400$

أي : $80x = 2400$ وهذا يعني أن : $x = \frac{2400}{80} = 30$

عدد الحصص في العرض الثاني هو : 30 حصة.

في هذه الحالة يكون العرض الثاني هو الأفضل

لأن : $28 < 30$

حل المعادلة : $80x + 400 = 100x$

$$80x + 400 = 100x$$

$$80x - 100 = -400$$

$$-20x = -400$$

$$x = \frac{-400}{-20}$$

$$x = 20$$

تحديد أفضل العرض : لدينا :

