



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:

إليك العبارة A حيث:

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

(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

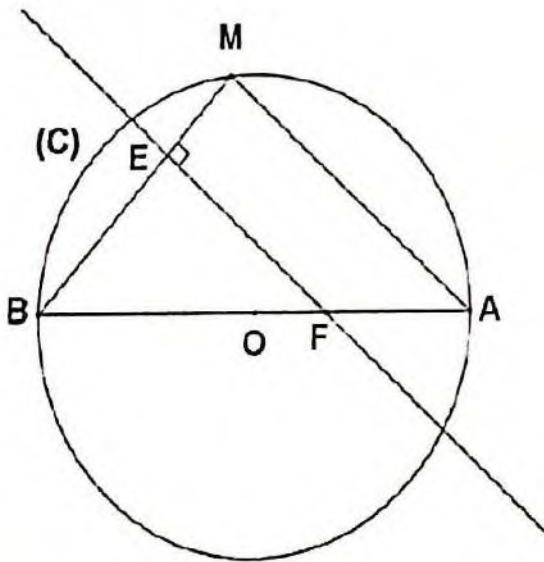
إلى الوحدة بالدرجة

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 للحصة الواحدة لغير المشتركين

العرض الثاني :  $80$  DA للحصة الواحدة مع إشتراك شهري قدره :  $400$  DA

(1) - ماهو العرض المناسب من أجل  $15$  حصة ؟

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

باعتبار  $X$  عدد الحصص في الشهر وبالاستعانة 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



2 046260 812021

الإجابة النموذجية لموضوع امتحان الفصل الثاني - دورة ماي : 2021 - \*\*\* اختبار مادة الرياضيات \*\*\*

■ حل التمرين الأول :

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

$$464 = 261 \times 1 + 203$$

$$261 = 203 \times 1 + 58$$

$$203 = 58 \times 3 + 29$$

$$58 = 29 \times 2 + 0$$

وهذا يضمن لنا أنّ 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 أنّ :

$$P = 2(AB + AC)$$

$$P = 2(\sqrt{464} + \sqrt{261})$$

$$P = 2(\sqrt{16 \times 29} + \sqrt{9 \times 29})$$

$$P = 2(\sqrt{16} \times \sqrt{29} + \sqrt{9} \times \sqrt{29})$$

$$P = 2(4\sqrt{29} + 3\sqrt{29})$$

$$P = 2 \times 7\sqrt{29}$$

$$P = 14\sqrt{29}$$

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

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

قبل البدء، سنشير بالرمز  $S$  إلى مساحة المستطيل  $ABCD$ .

نعلم أنّ : مساحة المستطيل = الطول  $\times$  العرض. ومنه :

$$S = AB \times BC$$

$$S = \sqrt{464} \times \sqrt{261}$$

$$S = \sqrt{464 \times 261}$$

$$S = \sqrt{121104}$$

$$S = 348$$

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

■ حل التمرين الثاني :

1. نشر وتنسيب العبارة  $A$  :

في الحقيقة، لدينا :

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

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

$$A = 16x^2 - 9 + 2x \times 4x - 2x \times 3 + 5 \times 4x - 5 \times 3$$

$$A = 16x^2 - 9 + 8x^2 - 6x + 20x - 15$$

$$A = (16 + 8)x^2 + (-6 + 20)x - 9 - 15$$

$$A = 24x^2 + 14x - 24$$

2. تحليل العبارة  $16x^2 - 9$  :

تذكير : من أجل كل عددين حقيقيين  $\alpha$  و  $\beta$ ، لدينا :

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

وعلى هذه الأخيرة، نجد :

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

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

استنتاج تحليلاً للعبارة  $A$  :

حسب ما سبق، لدينا :

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

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

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

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

$$A = (4x - 3)(6x + 8)$$

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

لدينا :  $(6x + 8)(4x - 3) = 0$

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

ومنه :  $6x = -8$  أو  $4x = 3$

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

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

### ■ 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  $MBA$

$$AB^2 = AM^2 + BM^2 \text{ في } M$$

$$\text{ومنه : } AM^2 = AB^2 - BM^2$$

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

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

$$\text{إذن : } AM = 8 \text{ cm}$$

#### 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  $ABM$ .

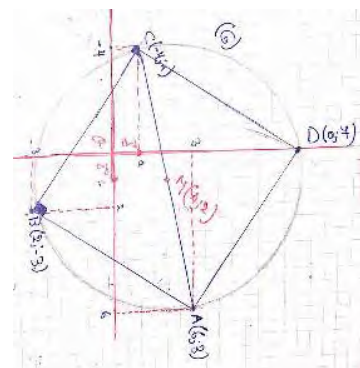
$$\text{فنجد : } \frac{BF}{BA} = \frac{BE}{BM}$$

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

$$\text{إذن : } BF = 7 \text{ cm}$$

### ■ 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 :

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

#### 3. تحديد نوع المثلث $ABC$ :

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

وهذا يعني أن  $ABC$  مثلث متساوي الساقين.

هذا من جهة، ومن جهة أخرى

-نطبق الخاصية العكسية لفيثاغورس- فنجد أن :

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

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

#### 4. حساب احداثيات $M$ :

بما أن  $ABC$  قائم  $B$  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 $ABCD$ :

احداثيات  $D(0; 7)$  .  $ABCD$  مربع.

#### الوضعية الادماجية :

#### 1. العرض المناسب من أجل 15 حصة :

• العرض الأول :

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

• العرض الثاني :

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

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

#### 2. حساب عدد الحصص :

نضع :  $x$  عدد الحصص في الشهر.

• العرض الأول :

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

يظهر لنا جلياً  $100x = 2800$  ومنه :  $x = 28$  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 أنّ :  $x = \frac{2400}{80} = 30$

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 :

