

I. (1) تحقق أن العددين $\frac{1446\pi}{24}$ و $\frac{2025\pi}{4}$ قياسان لنفس الزاوية الموجهة α

(2) احسب القيس الرئيسي للزاوية الموجهة α

(3) استنتج قيمة $\tan(\pi - \alpha)$

II. المستوى منسوب الى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; I, J)$ (مع $OJ = OI = 1$ cm)

(1) مثل النقط $C(-2, -2)$ ، $B(-2; 1)$ ، $A(1; -2)$

(2) احسب احداثيات النقطة H منتصف القطعة $[AB]$

(3) بين أن المستقيمين (AB) و (CH) متعامدان

(4) اكتب معادلة للمستقيم (AB)

(5) احسب المسافة بين النقطة C والمستقيم (AB)

(6) تحقق أن $CH = \frac{1}{2} AB$ ثم استنتج نوع المثلث ABC و برر أن $(\overline{AB}; \overline{AC}) = \alpha$

III.

(1) بين أن المثلث ABC هو صورة المثلث IJO بتحاك h مركزه النقطة $\Omega(1, 1)$ يطلب حساب نسبته

(2) استنتج مساحة المثلث ABC

(γ) الدائرة التي مركزها C ونصف قطرها $\frac{\sqrt{18}}{2}$ (سم).

(3) تحقق أن المعادلة $x^2 + y^2 + 4x + 4y + \frac{7}{2} = 0$ هي للدائرة (γ)

(4) أنشئ الدائرة (γ') صورة الدائرة (γ) بالتحاك h

2- اوجد المساحة المثلثية OIJ تساوي $\frac{1}{2}$
 إذن مساحة المثلث ABC تساوي:
 $\frac{1}{2}(3)^2 = \frac{9}{2}$ وحدة.

3- معادلة الدائرة (A):
 $x^2 + y^2 + 4x + 4y + \frac{7}{2} = 0$

بما أن $(x+2)^2 + (y+2)^2 - 8 + \frac{7}{2} = 0$
 $(x+2)^2 + (y+2)^2 = \frac{9}{2}$

وهذه الأخيرة معادلة الدائرة التي مركزها C ونصف قطرها $\frac{\sqrt{18}}{2}$
 (ب) $\sqrt{\frac{9}{2}} = \frac{3}{\sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{18}}{2}$
 4- المساحة (A):

بحسب إحداثيات صورة C بالنقطة
 حيث: $\Omega C' = 3\Omega C$

بجد $C'(-8, -8)$
 نصف قطر الدائرة (A): $r' = 1$
 $r' = 3(\frac{3\sqrt{2}}{2}) = \frac{9\sqrt{2}}{2}$

المساحة

1- إثبات أن $CH = \frac{1}{2}AB$

$$CH = \sqrt{(\frac{3}{2})^2 + (\frac{3}{2})^2} = \frac{3\sqrt{2}}{2} = d$$

$$AB = \sqrt{3^2 + 3^2} = 3\sqrt{2}$$

ومن ثم $CH = \frac{1}{2}AB$

نوع المثلث ABC

ABC مثلث قائم في C

ولدينا: $(AB), (CH)$ متعامدان

إذن ABC مثلث قائم في C

وهذا يعني أن المثلث قائم.

وبالتالي $(\vec{AB}, \vec{AC}) = (\vec{BC}, \vec{BA}) = \frac{\pi}{2}$

إذن $(\vec{AB}, \vec{AC}) = \alpha$

III- حساب نسبة التماثل:

IJO مثلث قائم في I

$$\vec{\Omega C} = \begin{pmatrix} -3 \\ -3 \end{pmatrix}, \vec{\Omega O} = \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \end{pmatrix}$$

إذن C صورة O بنسبة $\frac{3}{1}$

لأن $\vec{\Omega C} = 3\vec{\Omega O}$

وكذلك $\vec{\Omega B} = 3\vec{\Omega I}$

$\vec{\Omega A} = 3\vec{\Omega J}$

إذن المثلث ABC صورة المثلث IJO بنسبة $\frac{3}{1}$

بنسبة $\frac{3}{1}$

2- حساب إحداثيات H

$$x_H = \frac{x_A + x_B}{2}, y_H = \frac{y_A + y_B}{2}$$

بجد $A(-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$

3- إثبات أن المثلث قائم

لدينا: $(CH), (AB)$ متعامدان

$$\vec{AB} \begin{pmatrix} -3 \\ 3 \end{pmatrix}; \vec{CH} \begin{pmatrix} \frac{3}{2} \\ \frac{3}{2} \end{pmatrix}$$

$$\vec{AB} \cdot \vec{CH} = 0$$

إذن $\vec{CH}, \vec{AB}$ متعامدان

مستنتج أن $(AB), (CH)$ متعامدان

4- دالة المثلث (AB) :

$\vec{CH}$ شعاع ناظم للمثلث (AB)

بالمعادلة نكتب من الشكل

$$3x + 3y + c = 0$$

بالتعويض بإحداثيات النقطة A

بجد $c = 3$ إذن

$$x + y + 1 = 0$$

5- حساب المسافة:

$$d = \frac{|x_C + y_C + 1|}{\sqrt{1^2 + 1^2}}$$

$$= \frac{3}{\sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$$

1- إثبات أن العددين $\frac{2025\pi}{4}$ و $\frac{1446\pi}{27}$ لدينا:

$$\frac{2025\pi}{4} - \frac{1446\pi}{27} = \frac{2025\pi}{4} - \frac{1446\pi}{27}$$

$$= 446\pi = (223)(2\pi)$$

مع $223 \in \mathbb{Z}$ إذن العددين $\frac{2025\pi}{4}$ و $\frac{1446\pi}{27}$ قياسان لنفسا

الزاوية $\frac{1446\pi}{27}$ قياسا لنفسا α

2- القيم الرئيسة:

$$k \in \mathbb{Z} \quad -\pi < \frac{2025\pi}{4} + 2\pi k \leq \pi$$

$$1 - \frac{2025}{4} < 2k \leq 1 - \frac{2025}{4}$$

$$-\frac{2029}{4} < k \leq \frac{2021}{4}$$

$$k = -253$$

القياس الرئيس للزاوية $\frac{2025\pi}{4}$ هو:

$$\tan(\pi - \alpha) = \frac{\sin(\pi - \alpha)}{\cos(\pi - \alpha)}$$

$$= \frac{\sin(\pi - \frac{\pi}{4})}{\cos(\pi - \frac{\pi}{4})}$$

$$= \frac{\sin(\frac{\pi}{4})}{-\cos(\frac{\pi}{4})} = -1$$

II- تمثيل النقطة