

## التمرين 6

$\overline{(BA, BC)} = \frac{\pi}{8}$  و  $BC = 5cm$  حيث  $A$  مثلث قائم الزاوية في  $A$

1. ارسم  $ABC$
2.  $H$  المسقط العمودي لـ  $A$  على  $(BC)$  و  $o$  منتصف  $[BC]$
- أ - احسب بالراديان القياسان :  $\overline{(AH, AO)}$  و  $\overline{(OH, OH)}$
- ب - استنتج القيم المضبوطة لكل من :  $OH$  و  $AB$  و  $AC$
3. حدد قيم كل من  $\sin \frac{\pi}{8}$  و  $\cos \frac{3\pi}{8}$  و  $\tan \frac{9\pi}{8}$

## التمرين 7

1.  $\alpha \in \mathbb{R}$  حيث  $\sin \alpha = \frac{2}{5}$ . احسب :  $\cos\left(\alpha + \frac{5\pi}{2}\right)$
2.  $\beta \in \mathbb{R}$  حيث  $-\frac{\pi}{2} < \beta < 0$  و  $\cos \beta = \frac{\sqrt{5}}{3}$
- أ - احسب  $\sin \beta$  ثم  $\tan \beta$
- ب - احسب :  $\cos(23\pi - \beta)$  و  $\sin\left(\beta - \frac{173\pi}{2}\right)$
- ج - احسب :  $\tan\left(\frac{7\pi}{2} + \beta\right)$  و  $\tan(\beta - 13\pi)$

## التمرين 8

احسب ما يلي :

$$A = \cos\left(\frac{\pi}{7}\right) + \cos\left(\frac{2\pi}{7}\right) + \cos\left(\frac{5\pi}{7}\right) + \cos\left(\frac{6\pi}{7}\right)$$

$$B = \tan\left(\frac{\pi}{5}\right) + \tan\left(\frac{2\pi}{5}\right) + \tan\left(\frac{3\pi}{5}\right) + \tan\left(\frac{4\pi}{5}\right)$$

$$C = \sin\left(\frac{11\pi}{26}\right) + \sin\left(\frac{3\pi}{26}\right) + \cos\left(\frac{12\pi}{13}\right) + \cos\left(\frac{8\pi}{13}\right)$$

$$D = \sin^2\left(\frac{\pi}{8}\right) + \sin^2\left(\frac{3\pi}{8}\right) + \sin^2\left(\frac{5\pi}{8}\right) + \sin^2\left(\frac{7\pi}{8}\right)$$

$$E = \cos^2\left(\frac{\pi}{10}\right) + \cos^2\left(\frac{2\pi}{10}\right) + \cos^2\left(\frac{3\pi}{10}\right) + \cos^2\left(\frac{4\pi}{10}\right)$$

## التمرين 9

- نضع :  $P(x) = (\cos x + \sin x)^2 - (\cos x - \sin x)^2$
1. بين أن :  $P(x) = 4 \cos x \cdot \sin x$
  2. احسب :  $P\left(\frac{2\pi}{3}\right)$  و  $P\left(\frac{\pi}{4}\right)$  و  $P\left(\frac{\pi}{6}\right)$

## التمرين 1

1. حدد الأضلاع المنحني الرئيسي لكل نقطة مما يلي و مثلها على دائرة مثلثية :

$$A\left(\frac{25\pi}{6}\right); B\left(\frac{504\pi}{3}\right); C\left(\frac{-99\pi}{4}\right);$$

$$D\left(\frac{-277\pi}{6}\right); F\left(\frac{-2013\pi}{4}\right);$$

2. هل  $x$  و  $y$  أضفولان منحنيان لنفس النقطة على الدائرة المثلثية في كل حالة مما يلي :

$$\bullet \quad y = -\frac{3\pi}{4} \quad \text{و} \quad x = \frac{45\pi}{4}$$

$$\bullet \quad y = -\frac{337\pi}{5} \quad \text{و} \quad x = -\frac{123\pi}{45}$$

$$\bullet \quad y = \frac{13\pi}{7} \quad \text{و} \quad x = -\frac{176\pi}{7}$$

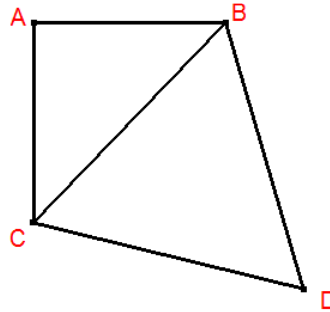
## التمرين 3

مثل على الدائرة المثلثية النقط  $M_k$  التي أفصلها المنحنية هي

$$\text{الأعداد : } x_k = \frac{\pi}{3} + k \frac{\pi}{2} \quad \text{ثم} \quad y_k = \frac{\pi}{3} + k \frac{\pi}{4}$$

## التمرين 4

نعتبر الشكل التالي :



إعط القياس الرئيسي لكل من الزوايا التالية :

$$\overline{(DC, DB)}; \overline{(BA, BC)}; \overline{(BA, BD)}; \overline{(CB, BD)}$$

## التمرين 5

(C) دائرة مثلثية أصلها  $I$  مرتبطة بالمعلم المتعامد المنظم المباشر  $(o, \vec{i}, \vec{j})$ .

$$A\left(\frac{\pi}{4}\right) \quad \text{و} \quad B\left(\frac{\pi}{8}\right) \quad \text{نقطتان من الدائرة (C)}$$

1. مثل  $A$  و  $B$

2. أ - بين أن  $\vec{OI} + \vec{OA} = \vec{OB}$  مستقيمتان

$$\text{ب - استنتج أن } \sqrt{2} \cos \frac{\pi}{8} = (2 + \sqrt{2}) \sin \frac{\pi}{8}$$

3. احسب  $\cos \frac{\pi}{8}$  و  $\sin \frac{\pi}{8}$

**التمرين 10**

احسب ما يلي :

$$\sin\left(-\frac{2\pi}{3}\right) ; \cos\left(-\frac{5\pi}{6}\right) ; \cos\left(-\frac{3\pi}{4}\right) ; \sin\left(\frac{5\pi}{6}\right)$$

$$\sin\left(\frac{17\pi}{6}\right) ; \cos\left(\frac{25\pi}{4}\right) ; \cos\left(\frac{7\pi}{6}\right) ; \sin\left(\frac{4\pi}{3}\right)$$

$$\tan\left(-\frac{57\pi}{6}\right) ; \tan\left(\frac{5\pi}{6}\right) ; \tan\left(\frac{4\pi}{3}\right)$$

$$\tan\left(\frac{2006\pi}{2}\right) ; \sin\left(\frac{2006\pi}{4}\right) ; \cos\left(\frac{2005\pi}{3}\right)$$

**التمرين 11**

حل في  $\mathbb{R}$  المعادلات التالية :

$$\cos x = \frac{-\sqrt{3}}{2} \quad (2) \quad ; \quad \cos x = -\frac{1}{2} \quad (1)$$

$$\sin x = -\frac{1}{2} \quad (4) \quad ; \quad \sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (3)$$

$$\tan x = -1 \quad (6) \quad ; \quad \tan x = \sqrt{3} \quad (5)$$

$$4\sin^2 x - 3 = 0 \quad (8) \quad ; \quad 2\cos^2 x - 1 = 0 \quad (7)$$

**التمرين 12**

حل في المجال  $I$  المتراجحات التالية :

$$I = [0, 2\pi] \quad ; \quad \cos x \leq \frac{1}{2} \quad .1$$

$$I = [-\pi, \pi] \quad ; \quad 2\cos x + \sqrt{3} \geq 0 \quad .2$$

$$I = [0, 2\pi] \quad ; \quad \sin x \geq \frac{\sqrt{2}}{2} \quad .3$$

$$I = [-\pi, \pi] \quad ; \quad 2\sin x + 1 < 0 \quad .4$$

$$I = [0, 2\pi] \quad ; \quad \tan x \geq \sqrt{3} \quad .5$$

$$I = [-\pi, \pi] \quad ; \quad \tan x + 1 < 0 \quad .6$$

**التمرين 13**

حل في  $\mathbb{R}$  المعادلات التالية :

$$\sin x = \sin \frac{\pi}{8} \quad (2) \quad ; \quad \cos x = \cos \frac{\pi}{7} \quad (1)$$

$$\sin x = -\sin \frac{\pi}{8} \quad (4) \quad ; \quad \cos x = -\cos \frac{\pi}{7} \quad (3)$$

$$\tan x = -\tan \frac{\pi}{5} \quad (6) \quad ; \quad \tan x = \tan \frac{\pi}{12} \quad (5)$$

$$\cos 2x = \sin x \quad (8) \quad ; \quad \sin x = \sin 2x \quad (7)$$

$$\tan 2x = \frac{1}{\tan x} \quad (10) \quad ; \quad \tan x = \tan 2x \quad (9)$$

**التمرين 14**

1. حل في المجال  $]0, \pi]$  المتراجحات التالية :

$$2\sin^2 x + \sin x \leq 0 \quad \bullet \quad \sin x \cdot \cos x \geq 0 \quad \bullet$$

$$2\cos^2 x - \cos x < 0 \quad \bullet$$

2. حل في المجال  $[-\pi, \pi]$  :

$$(1 - \sqrt{2} \cos x) \sin x < 0 \quad \bullet \quad (1 - \sqrt{2} \cos x) \sin x = 0 \quad \bullet$$

3. حل في المجموعة  $\mathbb{R}$  المعادلات التالية :

$$2\sin^2 x - 3\sin x + 1 = 0 \quad \bullet$$

$$\cos^2 x - 3\cos x + 2 = 0 \quad \bullet$$

$$\sqrt{3} \tan^2 x + (\sqrt{3} + 1) \tan x - 1 = 0 \quad \bullet$$

$$2\cos^2 x - \sqrt{2} \cos x = 0 \quad \bullet$$

**التمرين 15**

$$\text{علما أن } \cos \frac{2\pi}{5} = \frac{\sqrt{5}-1}{4}$$

1. احسب القيمة المضبوطة للعدد :  $\sin \frac{2\pi}{5}$

2. استنتج القيم المضبوطة للأعداد :

$$\sin \frac{9\pi}{10} \quad \text{و} \quad \cos \frac{\pi}{10} \quad \text{و} \quad \sin \frac{7\pi}{5} \quad \text{و} \quad \cos \frac{3\pi}{5} \quad \text{و} \quad \sin\left(-\frac{2\pi}{5}\right)$$

**التمرين 16**

1. بين أن لكل  $x$  من  $\mathbb{R}$  :

$$2\sin^2\left(x + \frac{\pi}{2}\right) - \cos(x + 5\pi) - 1 = (\cos x + 1)(2\cos x - 1)$$

2. حل في المجال  $[-\pi, \pi]$  المعادلة :

$$2\sin^2\left(x + \frac{\pi}{2}\right) - \cos(x + 5\pi) - 1 = 0$$

3. مثل حلول هذه المعادلة على الدائرة المثلثية المزودة بمعلم متعامد

ممنظم  $(o, \vec{i}, \vec{j})$

4. لتكن  $M_1$  و  $M_2$  و  $M_3$  النقاط المحصل عليها

بين أن المثلث  $M_1M_2M_3$  متساوي الأضلاع