

الحساب المثلثي

التمرين 1

1- A و B نقطتان أفصولا هما المنحنيان $\frac{789\pi}{7}$; $\frac{-214\pi}{5}$ على التوالي

حدد الأفصول المنحني الرئيسي لكل من A و B

2- مثل على الدائرة المثلثية النقط ذات الأفاصيل المنحنية $\frac{-\pi}{6}$ و $\frac{2\pi}{3}$ و $\frac{23\pi}{2}$ و $\frac{-59\pi}{4}$

3- بين أن القياسات التالية تمثل قياسات نفس الزاوية $\frac{601\pi}{6}$; $\frac{-143\pi}{6}$; $\frac{25\pi}{6}$

4- ما هو القياس الرئيسي لزاوية موجهة قياسها أحد القياسات

$$47\pi ; -36\pi ; \frac{52\pi}{5} ; -\frac{25\pi}{3}$$

3- مثل على الدائرة المثلثية النقط M_k التي أفاصيلها المنحنية هي $\frac{\pi}{3} + k \frac{\pi}{4}$ حيث $k \in \mathbb{Z}$

4- ليكن x الأفصول المنحني الرئيسي لنقطة M

حدد الأفاصيل المنحنية لنقطة M التي تنتمي الى المجال I في الحالتين التاليتين

$$I = \left[\frac{34\pi}{3}; \frac{43\pi}{3} \right] \quad x = \frac{\pi}{4} \quad (a)$$

$$I = \left[\frac{-33\pi}{5}; \frac{-13\pi}{5} \right] \quad x = \frac{-2\pi}{5} \quad (b)$$

التمرين 2

- أنشئ مثلثا ABC متساوي الساقين في الرأس A حيث $[2\pi]$ $\widehat{(AB; AC)} \equiv -\frac{2\pi}{5}$

- حدد بالرديان قياس كل من الزوايا $\widehat{(BA; BC)}$ و $\widehat{(BA; AC)}$ و $\widehat{(CB; AC)}$

التمرين 3

على الدائرة المثلثية نعتبر $A \left(\frac{-\pi}{3} \right)$. أعط القياس الرئيسي للزاوية $\widehat{(OA; OM)}$ في كل من الحالتين

$$(a) \quad \frac{27\pi}{2} \text{ أفصول منحني لنقطة } M$$

$$(b) \quad \widehat{(OJ; OM)} \equiv \frac{23\pi}{8} \quad [2\pi]$$

التمرين 4

$$\text{حدد النسب المثلثية للأعداد } \cos \frac{7\pi}{6} ; \tan -\frac{73\pi}{3} ; \sin \frac{15\pi}{4} ; \sin \frac{-23\pi}{3}$$

التمرين 5

$$\text{ليكن } x \in \left] \frac{\pi}{2}; \pi \right] \text{ نضع } A = \frac{\tan x - 1}{\tan^2 x + 1}$$

$$1- \text{ بين أن } A = \cos x \sin x - \cos^2 x$$

$$2- \text{ إذا علمت أن } \sin x = \frac{4}{5} \text{ فأحسب } A$$

$$3- \text{ إذا علمت أن } A = 0 \text{ فأحسب } x$$

التمرين 6

إذا علمت أن $\sin \frac{7\pi}{8} = \frac{\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2}$ أحسب $\sin \frac{3\pi}{8}$; $\sin \frac{\pi}{8}$; $\tan \frac{7\pi}{8}$; $\cos \frac{7\pi}{8}$; $\sin \frac{-25\pi}{8}$; $\tan \frac{-78\pi}{8}$; $\cos \frac{327\pi}{8}$

التمرين 7

بسط

$$A = \cos^6 x + \sin^6 x + 3 \cos^2 x \cdot \sin^2 x$$

$$B = (1 + \sin x + \cos x)^2 - 2(1 + \sin x)(1 + \cos x)$$

$$C = 2(\cos^6 x + \sin^6 x) - 3(\cos^4 x + \sin^4 x)$$

التمرين 8

1- أحسب $\tan \frac{\pi}{5} + \tan \frac{2\pi}{5} + \tan \frac{3\pi}{5} + \tan \frac{4\pi}{5}$

2- ليكن $x \in \mathbb{R}$

بسط $\sin(15\pi - x) \cdot \cos\left(\frac{5\pi}{2} - x\right) - \sin\left(\frac{5\pi}{2} - x\right) \cdot \cos(3\pi - x)$

3- حدد

$$A = \cos^2 \frac{\pi}{8} + \cos^2 \frac{3\pi}{8} + \cos^2 \frac{5\pi}{8} + \cos^2 \frac{7\pi}{8}$$

$$B = 1 + \sin \frac{\pi}{7} + \sin \frac{2\pi}{7} + \sin \frac{3\pi}{7} + \dots + \sin \frac{13\pi}{7}$$

التمرين 9

ليكن $x \in \mathbb{R}$

نعتبر $A = \cos^4 x + \sin^4 x - (\sin x \cos x)(\cos x - \sin x)^2$

1- بين أن $A = 1 - \sin x \cdot \cos x$

2- علما أن $\sin \frac{11\pi}{12} = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ أحسب A من أجل $x = \frac{11\pi}{12}$

التمرين 10

نضع $P(x) = \cos^6 x + \sin^6 x - \frac{1}{4}$ حيث $x \in \mathbb{R}$

1- بين أن $P(x) = \frac{3}{4}(2\cos^2 x - 1)^2$

2- أكتب $P(x)$ بدلالة $\tan x$ حيث $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$

3- علما أن $\tan x = -\sqrt{2}$ أحسب $P(x)$ و $\cos x$