

تمارين حول الحساب المثلثي

التمرين 1

1- حدد الأضلاع المنحني الرئيسي المرتبط بالأضلاع المنحنيين التاليين $\frac{789\pi}{7}$; $\frac{-214\pi}{5}$

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

3- ليكن x الأضلاع المنحني الرئيسي لنقطة M حدد الأضلاع المنحنية لنقطة M التي تنتمي الى المجال I في الحالتين التاليتين

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

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

4- ضع على دائرة مثلثية النقط M التي أضلاعها المنحني x حيث $[2\pi]$ $3x \equiv \frac{\pi}{2}$

التمرين 2

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

التمرين 3

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

(a) $\frac{27\pi}{2}$ أضلاع منحني لنقطة M

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

التمرين 4

1- حدد

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

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

2- بسط $\cos^6 x + \sin^6 x + \cos^4 x + \sin^4 x + 5 \cos^2 x \sin^2 x$

$$\cos(x - \frac{27\pi}{2}) - \sin(x + 27\pi) \quad \sin(x - 7\pi) + \sin(x + 9\pi)$$

التمرين 5

1- حل في \mathbb{R} المعادلة $\sin(3x - \frac{\pi}{4}) = \frac{1}{2}$

2- حل في $[-\pi; 2\pi]$ $\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{-\sqrt{3}}{2}$ مثل حلول المعادلة على الدائرة المثلثية

3- حل في $[-\pi; \pi]$ المعادلة $\cos\left(3x - \frac{\pi}{4}\right) + \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = 0$

4- حل في \mathbb{R} و مثل حلول المعادلة على الدائرة المثلثية التالية $\tan\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) = \sqrt{3}$

5- حل في $[-2\pi; 2\pi]$ $\sin x + \cos x = 2$

تمارين 6

1- بين أن إذا كان $|a| \leq 1$ و $|b| \leq 1$ فإن $|ab| \leq 1$ ou $(a=1 \text{ et } b=-1)$ ou $(a=-1 \text{ et } b=1)$

2- حل في $[0; \pi]$ $\sin 2x \cdot \sin\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{3}\right) = 1$

تمارين 7

حل في \mathbb{R} و مثل حلول المعادلات على الدائرة المثلثية التالية

$$\sin \frac{x}{4} + \sin \frac{x}{2} = 0$$

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

$$2 \cos^2 2x - 7 \cos 2x + 3 = 0$$

تمارين 8

حل المتراجحات

$$x \in [0; 3\pi] \quad \cos\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) \geq -\frac{\sqrt{2}}{2} \quad x \in]-\pi; \pi] \quad \sin 3x < \frac{-1}{2}$$

$$x \in [-\pi; 0] \quad \tan \frac{x}{3} \geq \sqrt{3}$$

تمارين 9

أدرس إشارتي $\tan x - \sqrt{3}$ و $\tan x - 1$ في $\left] \frac{-\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right[$

استنتج حلول المتراجحة $\tan x + \sqrt{3} \cot ax < 1 + \sqrt{3}$ $x \in \left] \frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2} \right[$

تمارين 10

نعتبر $p(x) = 4 \sin^2 x - 2(\sqrt{2} - \sqrt{3}) \sin x - \sqrt{6}$

1- حل في $]0; 2\pi]$ المعادلة $p(x) = 0$

2- أ- عمل $p(x)$

ب- حل في $]0; 2\pi]$ المتراجحة $p(x) < 0$