

Série d'exercices sur le calcul trigonométrique

Exercice 01

Déterminer l'abscisse curviligne principale du point M qui admet α comme l'une de ses abscisses curviligne dans les cas suivants :

$$\alpha = \frac{7\pi}{2}, \quad \alpha = -\frac{15\pi}{12} \text{ et } \alpha = \frac{88\pi}{3}$$

Exercice 02

Dans le plan orienté, ABC est un triangle équilatéral tel que : $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) \equiv \frac{\pi}{3} [2\pi]$. ACD et AEB sont deux triangles directs, rectangles et isocèles respectivement en D et E .

1. Tracer une figure convenable.
2. Donner en justifiant, la mesure principale des angles orienté suivants :

$$(\widehat{\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{BA}}), (\widehat{\overrightarrow{CB}, \overrightarrow{CD}}) \text{ et } (\widehat{\overrightarrow{EA}, \overrightarrow{BC}})$$

Exercice 03

Soit ABC un triangle rectangle en A tel que : $(\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB}) \equiv \frac{\pi}{5} [2\pi]$.

1. Vérifier que : $(\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{CB}) \equiv (\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) + (\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB}) [2\pi]$
2. Déterminer une mesure principale de l'angle orienté : $(\widehat{\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{CB}})$.

Exercice 04

Simplifier les expressions suivantes :

$$A = \cos(5\pi + x) - \sin(11\pi - x) + \cos(2\pi - x) - \sin\left(\frac{9\pi}{2} - x\right)$$

$$B = \sin\left(\frac{2005\pi}{2} - 2x\right) + \sin(\pi - 2x) + \cos(37\pi + 2x)$$

$$C = \tan(-x) + \tan(\pi + x) + \tan(x - 3\pi)$$

Exercice 05

Calculer les sommes suivantes :

$$A = \cos \frac{\pi}{7} + \cos \frac{2\pi}{7} + \cos \frac{3\pi}{7} + \cos \frac{4\pi}{7} + \cos \frac{5\pi}{7} + \cos \frac{6\pi}{7}$$

$$B = \cos \frac{\pi}{11} + \cos \frac{2\pi}{11} + \cos \frac{3\pi}{11} + \cos \frac{8\pi}{11} + \cos \frac{9\pi}{11} + \cos \frac{10\pi}{11}$$

$$C = \cos^2 \frac{\pi}{10} + \cos^2 \frac{4\pi}{10} + \cos^2 \frac{6\pi}{10} + \cos^2 \frac{9\pi}{10}$$

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

Exercice 06

Soit $x \in \mathbb{R}$

$$A(x) = \cos x + \sin x - (\cos^3 x + \sin^3 x)$$

1. Montrer que : $A(x) = \cos x \cdot \sin x \cdot (\cos x + \sin x)$.
2. Vérifier que : $A(\frac{\pi}{2} + x) = A(-x)$, et $A(\pi + x) = -A(x)$.

Exercice 07

Soit x un réel tel que $x \in [0, \pi]$, pose :

$$A(x) = \frac{1}{\sin^2 x + 2 \cos^2 x}$$

1. Calculer $A(0)$, $A(\frac{\pi}{4})$ et $A(\frac{\pi}{6})$.
 - a) Vérifier que : $A(\pi - x) = A(x)$.
 - b) En déduire que : $A(\frac{5\pi}{6})$, $A(\frac{3\pi}{4})$ et $A(\pi)$.
2. Montrer que : $A(\frac{\pi}{2} - x) = \frac{1}{1 + \sin^2 x}$
3. On suppose que $x \neq \frac{\pi}{2}$, montrer que : $A(x) = \frac{1 + \tan^2 x}{2 + \tan^2 x}$

FIN

Pr : Yahya MATIOUI

etude – generale.com