

EXERCICES DE RENFORCEMENT DE MATHÉMATIQUES 1^{ère} C

Exercice 1

Ecris en fonction de $\sin x$ et $\cos x$ chacune des expressions suivantes :

$$A = \cos(x + \pi) + \sin(x - \pi) + \cos(x - 5\pi) - \sin(x + 2\pi)$$

$$B = \cos\left(x + \frac{5\pi}{2}\right) - \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right) + \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right) - \sin\left(x + \frac{7\pi}{2}\right)$$

Exercice 2

Résous dans \mathbb{R} chacune des équations suivantes :

1. $x \in \mathbb{R}, \cos x = -\cos \frac{3\pi}{5}$

2. $x \in \mathbb{R}, \sin x = -\sin \frac{\pi}{9}$

3. $x \in \mathbb{R}, \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$

4. $x \in \mathbb{R}, \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$

5. $x \in]-\pi, \pi], \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$

6. $x \in [-\pi, 3\pi], \sqrt{2} \sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = 1$

Exercice 3

Trois cercles (C_1) , (C_2) et (C_3) deux à deux sécants passent par un même point I. On note A l'autre point d'intersection de (C_2) et (C_3) , B l'autre point d'intersection de (C_1) et (C_3) et C l'autre point d'intersection de (C_1) et (C_2) . Soit M un point de (C_1) , la droite (CM) recoupe (C_2) en M' et (AM') recoupe (C_3) en M''.

1. Fais une figure.

2. a) Etablis que $2(\widehat{BM}, \widehat{BI}) = 2(\widehat{AM'}, \widehat{AI})$

b) Etablis que $2(\widehat{BM''}, \widehat{BI}) = 2(\widehat{AM'}, \widehat{AI})$

3. Dédus - en que les points B, M et M'' sont alignés.

Exercice 4

On considère ABC un triangle et H son orthocentre.

On note :

A' le pied de la hauteur issue de A,

B' le pied de la hauteur issue de B,

C' le pied de la hauteur issue de C,

K le symétrique de H par rapport à la droite (AB).

1. Démontre que les points H, A', C et B' sont cocycliques.

2. Démontre que les points A, K, B et C sont cocycliques