

Devoir de mathématiques

N°8

Exercice 1) (5 points)

Résoudre dans l'intervalle I donné, l'équation donnée

- 1) $I = \mathbb{R}$, $\cos^2 x - 5 \cos x + 6 \leq 0$
- 2) $I = \mathbb{R}$, $\sin(2x - \frac{\pi}{3}) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ (on donnera les mesures principales des solutions)
- 3) $I = [0 ; 2\pi]$, $2 \cos x + 1 > 0$

Exercice 2) (5 points)

ABC est un triangle isocèle en A , tel que $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = \frac{2\pi}{5}[2\pi]$. On appelle x la longueur AB et y la longueur BC .

- 1) Donner une mesure des angles $(\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC})$ et $(\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB})$
- 2) La bissectrice intérieure de $(\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC})$ coupe (AC) en D . Montrer que ABC et BCD sont de même forme, en déduire la valeur de BD et CD en fonction de x et y .
- 3) Quelle est la nature du triangle ADB ? En déduire que $AD = y$, puis que $x = y + \frac{y^2}{x}$.
- 4) Montrer que l'on a $y = x \frac{1 + \sqrt{5}}{4}$. En utilisant les triangles ADB et ABC , montrer que l'on a $\cos \frac{\pi}{5} = \frac{y}{2x}$ et $\cos \frac{2\pi}{5} = \frac{x}{2y}$, en déduire les valeurs de $\cos \frac{\pi}{5}$, $\cos \frac{2\pi}{5}$, $\sin \frac{\pi}{5}$, $\sin \frac{2\pi}{5}$.