

Devoir Mathématiques N^o 1 (2 heures)

Exercice 1 (2 points) _____ :

Résoudre dans $[0; 2\pi]$ l'inéquation

$$\cos^2 x \leq \frac{1}{2}$$

Exercice 2 (3 points) _____ :

Résoudre dans $[0; 2\pi[$

$$2 \cos^2 x + \cos x - 1 = 0$$

Exercice 3 (2 points) _____ :

Résoudre dans $[0; 2\pi]$, $\cos 3x = 0$.

Exercice 4 (2 points) _____ :

On donne $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ et $\sin x = \frac{2}{7}$. Calculer $\cos x$, $\cos 2x$ et $\sin 2x$.

Exercice 5 (2 points) _____ :

Soit $A = \sqrt{4 - \sqrt{7}} - \sqrt{4 + \sqrt{7}}$.

1. Calculer A^2 et montrer que $A^2 \in \mathbb{N}$.
2. En déduire A .

Exercice 6 (2 points) _____ :

Soit $m \in \mathbb{R}$. Soit $P(x) = x^2 + (2m + 1)x + 1$.

1. Discuter selon les valeurs du paramètre m le nombre de racine du polynôme P .
2. Déterminer m pour que 3 soit racine de P .

Exercice 7 (2 points) _____ :

Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation

$$\frac{8 - x^2}{(x + 2)(3 - x)} \leq 1$$

Exercice 8 (2 points) _____ :

Soit $P(x) = x^3 + 2x^2 - x - 2$.

1. Vérifier que -2 est racine de P .
2. Déterminer alors une factorisation de P en produit de polynôme de degré 1.

Exercice 9 (3 points) _____ :

Déterminer les limites suivantes et donner une interprétation géométrique le cas échéant.

$$f_1(x) = \frac{x + 1}{x^2 - 5x + 6} \text{ en } 2.$$

$$f_2(x) = x^3 - 3x^2 - x \text{ en } +\infty.$$