

DEVOIR de Mathématiques (2h)
(Calculatrice autorisée)

Exercice 1 (5 points)

Soit P le polynôme défini sur \mathbf{R} par : $P(x) = 4x^3 + 12x^2 + 5x - 6$.

1°) Calculer $P(-2)$.

2°) En déduire une factorisation de $P(x)$.

3°) Résoudre $P(x) = 0$.

4°) Résoudre $P(x) \geq -6$.

Exercice 2 (4 points)

Résoudre dans \mathbf{R} l'équation suivante : $|x^2 + 2x| = 1 - x^2$.

Exercice 3 (3,5 points)

Résoudre dans \mathbf{R} puis dans $]-\pi ; \pi]$ l'équation : $\cos(2x) = -\cos x$.

Exercice 4 (3,5 points)

Sachant que : $\cos \frac{\pi}{5} = \frac{1 + \sqrt{5}}{4}$

Déterminer la valeur exacte de : $\sin \frac{\pi}{5}$, $\cos \frac{4\pi}{5}$ et $\sin \frac{3\pi}{10}$. (Justifier)

Exercice 5 (2 points)

Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} x + 2y + 3z = 3 \\ 2x + 3y + z = 2 \\ 3x + y + 2z = 7 \end{cases}$$
Exercice 6 (2 points)

Pour chacune des fonctions suivantes, déterminer si elle est : paire, impaire ou ni l'un ni l'autre... (Justifier)

$$f(x) = \frac{x^3 + 3x}{x^2 - 1}$$

$$g(x) = |x + 2| (1 - |x|)$$