

DEVOIR SURVEILLE n°2**Exercice 1: (6 points)**

Soit f la fonction définie pour $t \in \mathbb{R}$ par:

$$f(t) = \sin\left(2t + \frac{\pi}{3}\right) \quad t \text{ est en radians}$$

1. Que vaut $f(0)$? Que vaut $f\left(\frac{\pi}{12}\right)$? Que vaut $f\left(\frac{\pi}{3}\right)$?
2. Calculer la dérivée f' de la fonction f
3. Déterminer une équation de la tangente T à la courbe C_f au point d'abscisse $t_0=0$

Exercice 2: (8 points)

Soit f la fonction définie sur $[-1,3]$ par:

$f(x) = x^3 - 4x^2 + 4x$ et soit C_f sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère orthonormal .

1. Calculer f' , dérivée de f
2. Etudier le signe de $f'(x)$
3. En déduire le tableau de variation de f
4. C admet-elle des tangentes horizontales ? Pourquoi, Si oui, en quels points ?
5. Trouver le coefficient directeur de la tangente à C_f au point d'abscisse 0.
6. En déduire l'équation de la tangente en ce point
7. Tracer C_f et cette tangente sur $[-1;3]$

Exercice 3: (2 points)

Déterminer une primitive de la fonction f définie par $f(x) = \frac{1}{x^2} - x^2$

Exercice 4: (4 points)

f est la fonction définie sur $\mathbb{R} - \{0\}$ par $f(x) = \frac{1}{x}$

Calculer les fonctions $f', f'', f^{(3)}, f^{(4)}$