

Lycée 2 Mars 34 Ksar Hellal Me Karboul	Devoir de synthèse n°1	Classe 3 ^{ème} Tech 4
	Durée 2 h	10 / 12 / 14

Exercice 1 (3 pts)

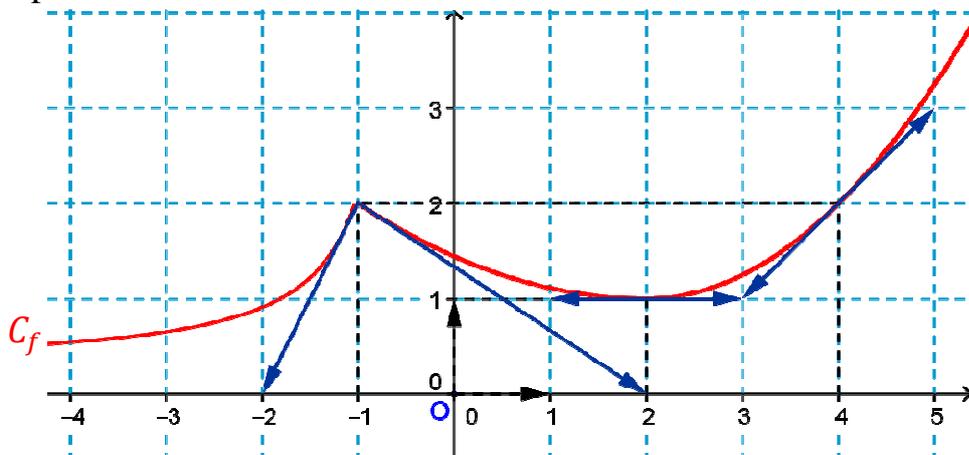
1) Par lecture graphique compléter

$$f'_g(-1) =$$

$$f'_d(-1) =$$

$$f'(2) =$$

$$f'(4) =$$



2) Déterminer $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{2-f(x)}{x-4}$

Exercice 2 (8 pts)

$$\text{Soit } \begin{cases} f(x) = x^2 + x - 1 & \text{si } x < 0 \\ f(x) = \frac{x-1}{x+1} & \text{si } 0 \leq x < 1 \\ f(x) = 2\sqrt{x} - x + b & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$$

1) Déterminer

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$$

2) Déterminer la valeur de b pour que f soit continue en 1.

3) Etudier la dérivabilité de f à droite et à gauche en 1.

4) a) Déterminer $f'(x)$ sur chacun des intervalles $]-\infty, 0[$; $]0, 1[$ et $]1, +\infty[$

b) Ecrire une équation cartésienne de la tangente à C_f en A d'abscisse 4.

5) a) Existe-t-il $x_0 < 0$ tel que la tangente à C_f au point d'abscisse x_0 soit parallèle à

$$D: y = -3x + 5$$

b) Existe-t-il $x_1 \in]0, 1[$ tel que la tangente à C_f au point d'abscisse x_1 soit parallèle à

$$D_1: y = \frac{3}{4}x - 3$$

Exercice 3 (6 pts)

Soit $f(x) = \sin 2x - \sqrt{3} \cos x$ $x \in \mathbb{R}$

- 1) Montrer que $\forall x \in \mathbb{R}$ on a : $f(x) = \cos x (2 \sin x - \sqrt{3})$
- 2) Résoudre dans \mathbb{R} puis dans $[-\pi, \pi]$ l'équation $f(x) = 0$.
- 3) Résoudre dans $[-\pi, \pi]$ l'inéquation $f(x) > 0$.

Exercice 4 (3 pts)

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

- a) $\cos\left(3x + \frac{\pi}{4}\right) + \cos\left(3x - \frac{\pi}{4}\right) = 0$
- b) $\sin\left(\frac{\pi}{6} - x\right) = \cos\left(\frac{\pi}{6} + 2x\right)$