Kooli Med Hechmi	Devoir de synthèse n°1	3ème Sc Techniques
	Durée 2 h	24 / 25

Exercice 1 (3 pts)

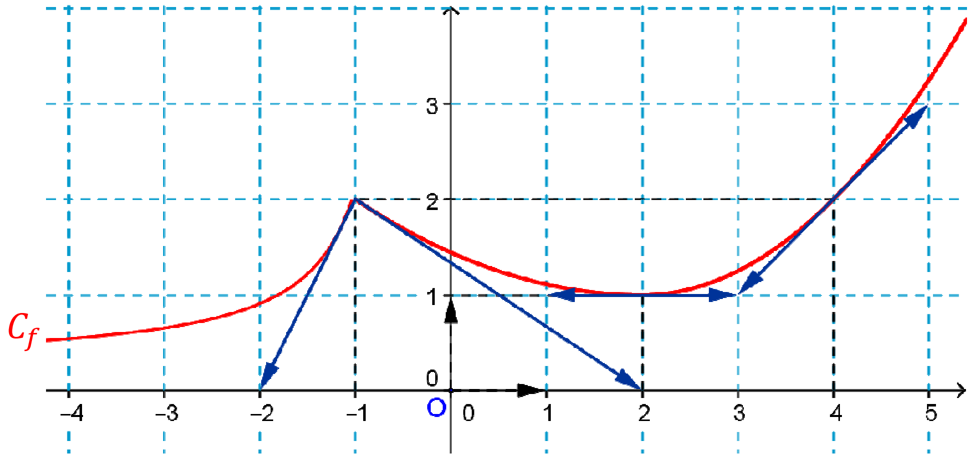
1) Par lecture graphique compléter

$f'_g(-1) =$

$f'_d(-1) =$

$f'(2) =$

$f'(4) =$



2) Déterminer $\lim\limits_{x \to 4} \frac{2-f(x)}{x-4}$

Exercice 2 (8 pts)

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

1) Déterminer

$\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$ $\qquad$ $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$ $\qquad$ $\lim\limits_{x \to +\infty} \frac{f(x)}{x}$

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

<u>Exercice 3</u> (6 pts)

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

1) Montrer que $\forall x \in \mathbb{R}$ on a : $f(x) = \cos x\left(2\sin x - \sqrt{3}\right)$

2) Résoudre dans $\mathbb{R}$ puis dans $[-\pi, \pi]$ l'équation $f(x) = 0$.

3) Résoudre dans $[-\pi, \pi]$ l'inéquation $f(x) > 0$.

<u>Exercice 4</u> (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) $\sin\left(\frac{\pi}{6} - x\right) = \cos\left(\frac{\pi}{6} + 2x\right)$