FONCTIONS 2 – PROPRIÉTÉS

I) SIGNE D'UNE FONCTION

Soit f une fonction définie sur un intervalle I

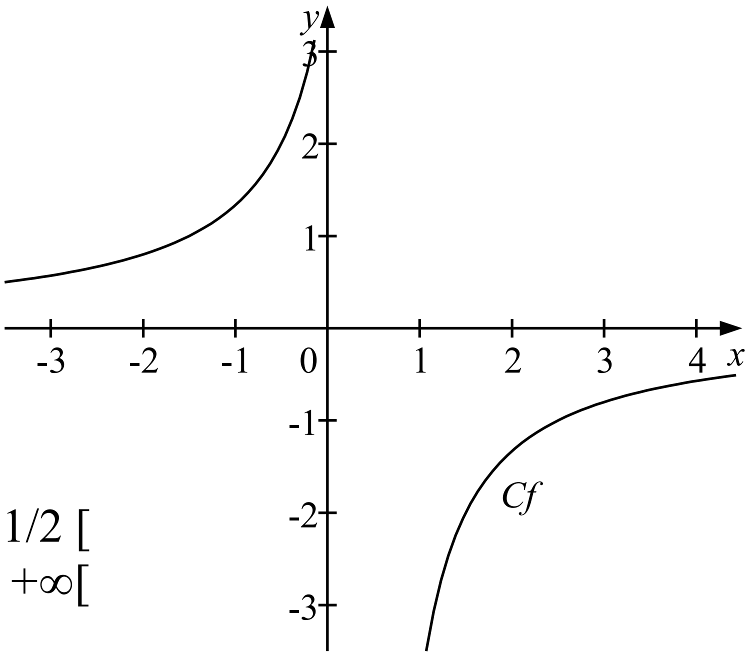
- Si, pour tout x de I, $f(x) \geqslant 0$, alors on dit que f est positive sur I.
  Interprétation graphique : Cf est alors située

- Si, pour tout x de I, $f(x) \leqslant 0$, alors on dit que f est négative sur I.
  Interprétation graphique : Cf est alors située

Ex : Étudier le signe de f définie sur $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{1}{2}\right\}$ par $x \mapsto \dfrac{-4}{2x-1}$

Tableau de signe :

x	$-\infty$	$1/2$	$+\infty$
		0	
		‖	



f est strictement sur $]-\infty\ ;\ 1/2\ [$

f est strictement sur $]1/2\ ;\ +\infty[$

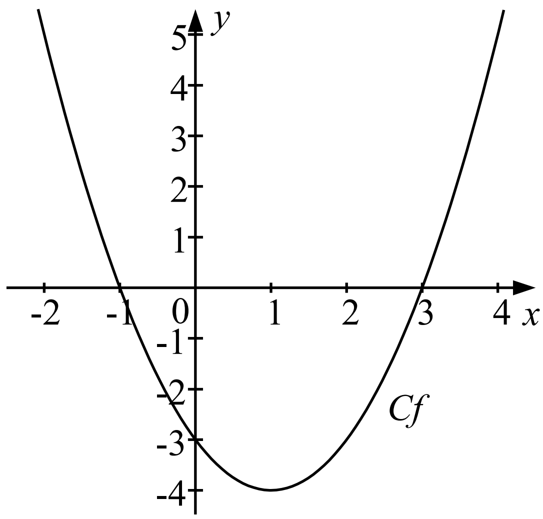
II) EXTREMUM D'UNE FONCTION

Soit f une fonction définie sur un intervalle I et a un nombre de I.

- Si, pour tout x de I, on a $f(x) \geqslant f(a)$ alors on dit que f admet un minimum de $f(a)$ en a sur I.
  Interprétation graphique : Le point de Cf est le point de coordonnées
- Si, pour tout x de I, on a $f(x) \leqslant f(a)$ alors on dit que f admet un maximum de $f(a)$ en a sur I.
  Interprétation graphique : Le point de Cf est le point de coordonnées

Ex : La fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $x \mapsto x^2 - 2x - 3$ a-t-elle un extremum ?

Pour tout x de $\mathbb{R}$,
déterminons le signe de $f(x) - f(1)$:
$f(x) - f(1) =$



p289: 46, 47, 48

algo
p297 : TP

III) VARIATIONS D'UNE FONCTION

Soit f une fonction définie sur un intervalle $[a\ ;\ b]$.

- Si, pour tous x_1, x_2 tels que $a \leqslant x_1 < x_2 \leqslant b$, on a $f(x_1) < f(x_2)$ alors on dit que f est strictement croissante sur $[a\ ;\ b]$.
  Interprétation graphique : x_1, x_2 et leurs images $f(x_1)$, $f(x_2)$ sont toujours dans le même ordre donc Cf « monte ».
- Si, pour tous x_1, x_2 tels que , on a alors on dit que f est strictement décroissante sur $[a\ ;\ b]$.
  Interprétation graphique : x_1, x_2 et leurs images $f(x_1)$, $f(x_2)$ sont toujours dans

Ex : Étudier les variations de f définie sur $\mathbb{R}^{*-}$ par $x \mapsto \dfrac{3}{x} + 1$

Pour tous x_1, x_2 tels que $x_1 < x_2 < 0$ déterminons le signe de $f(x_1) - f(x_2)$:

$f(x_1) - f(x_2) =$

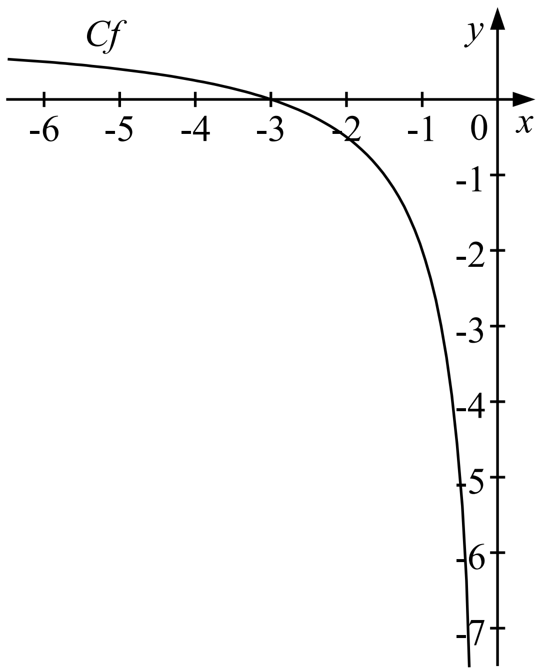


Tableau de variations :

x	$-\infty$	0
$f(x)$	↘	‖

oral :
p288: 37
p290: 57, 58, 59, 62

p290: 60, 63, 64
p291: 68
p292: 76