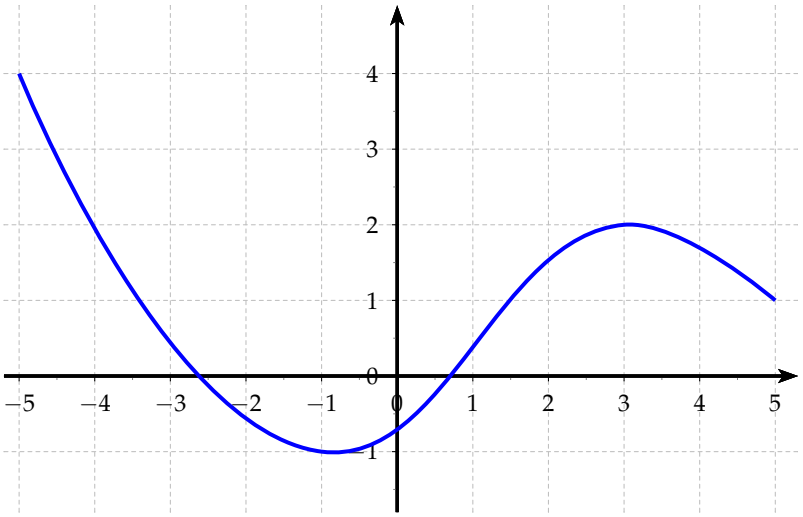
DS n°05 - Sujet B
Variations de fonctions

55 min - Calculatrice autorisée - Barème indicatif
Les élèves avec un tier-temps ne traitent pas les questions avec le symbole ✎

Les résultats doivent être justifiés par des calculs (au moins 1 étape intermédiaire).

Exercice 1 - Construire un tableau de variations - (4 points)

Soit la fonction f définie par sa courbe représentative ci-dessous.



1) Dresser le tableau de variations de f.

2) ✎ Quel est le minimum de f? En quelle(s) valeur(s) est-il atteint?

3) Quel est le maximum de f? En quelle(s) valeur(s) est-il atteint?

4) ✎ Peut-on affirmer que pour tout réel $x \in [-5;5]$, on a $f(x) \geqslant -1$? Justifier.

Exercice 2 - Lire un tableau de variations - (8 points)

On considère une fonction f dont on donne ci-dessous le tableau de variations.

x	-3		1		2		5		8
$f(x)$	-3	↗	7	↘	-5	↗	-1	↘	-4

1) Quel est l'ensemble de définition de f?

2) Quelle est l'image de 1 par f?

3) Comparer, si c'est possible, les nombres suivants (répondre impossible si ça ne l'est pas).

a) $f(0)$ et $f(1,5)$ **b)** $f(1)$ et $f(2)$ **c)** $f(4)$ et $f(\pi)$

4) Combien l'équation $f(x) = 0$ a-t'elle de solution(s) ?

5) Peut-on affirmer que pour tout réel x de $[-3;8]$, on a $-4 \leqslant f(x) \leqslant 7$? Pourquoi ?

Exercice 3 - Lire un tableau de variations - (6 points)

On considère une fonction f dont le tableau de variations est le suivant :

x	-10		$-\frac{9}{2}$		1		2		$\frac{19}{5}$		8
$f(x)$	-2	↘	-6	↗	0	↘	-3	↗	0	↗	4

1) Quel est le minimum de f ? En quelle(s) valeur(s) est-il atteint ?

2) ✎ Quel est le maximum de f ? En quelle(s) valeur(s) est-il atteint ?

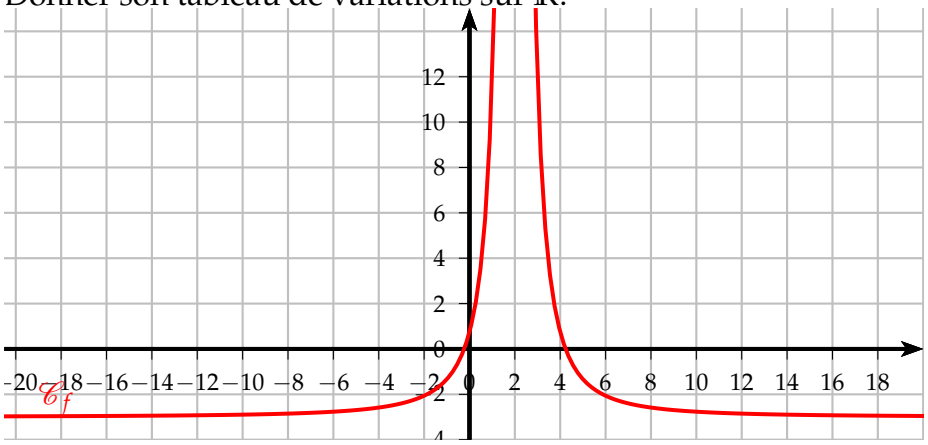
3) Résoudre l'inéquation $f(x) \leqslant 0$?

4) Comparer $f(-8)$ et $f(-6)$

5) ✎ Comparer $f(3)$ et $f(5)$

Exercice 4 - Dresser un tableau de variations - (2 points)

On a tracé ci-dessous la représentation graphique d'une fonction f définie par

$$f(x) = \frac{15}{(x-2)^2} - 3$$

Donner son tableau de variations sur $\mathbb{R}$.