

Option Maths Complémentaires (M Mangeard)	Feuille de permanence n°5 : <i>Limites/Asymptotes/Théorèmes</i>	Décembre 2020
---	---	---------------

Exercice 1 :

Voici le tableau de variations d'une fonction f sur $\mathbb{R} \setminus \{-1; 5\}$

x	$-\infty$	-1	5	$+\infty$
Variations de f	5	$+\infty$	$-\infty$	2

- 1) Déterminer les limites aux bornes de l'ensemble de définition de f
- 2) Interpréter graphiquement les limites obtenues
- 3) Proposer une courbe possible pour f (schéma)

Exercice 2 :

Soit $f(x) = \frac{7x+1}{x+2}$

- 1) Calculer $\lim_{\substack{x \rightarrow -2 \\ x < -2}} f(x)$ et $\lim_{\substack{x \rightarrow -2 \\ x > -2}} f(x)$
- 2) f admet-elle une limite en 2 ? Justifier.
- 3) Interpréter graphiquement.

Exercice 3 :

Soit $f(x) = \frac{4x-7}{3x^2-5x+2}$

- 1) Déterminer l'ensemble de définition de f le plus grand possible en justifiant.
- 2) On décide de se placer sur $[0; +\infty[\setminus \{1\}$:

Déterminer les limites de f aux bornes de ce nouvel ensemble.

Exercice 4 :

Soit $g(x) = \frac{2x+3}{4x-1}$

- 1) Déterminer D_g , l'ensemble de définition de g le plus grand possible
- 2) Déterminer les limites de g aux bornes de D_g
- 3) Calculer g' (la dérivée de g)
- 4) Dresser le tableau de variations de g sur D_g
- 5) Déterminer les éventuelles asymptotes à la courbe de g .
- 6) Proposer une courbe possible pour g

Exercice 5 :

- 1) Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sin(x)}{x^2+1}$ en justifiant soigneusement
- 2) Calculer $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^x \cos(x)$ en justifiant soigneusement
- 3) Calculer $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} \frac{1}{x} + \sin\left(\frac{1}{x}\right)$ en justifiant soigneusement