

# Exercices — Limites

Jérémy JEAN — Jean.Jeremy@gmail.com — 06.09.889.226

**Exercice 1** Soit  $f$  la fonction définie, pour  $x \neq 2$ , par  $f(x) = -x + 1 + \frac{1}{x-2}$  et  $\mathcal{C}$  sa courbe représentatrice dans un repère. Montrer que la droite  $\Delta$  d'équation  $y = -x + 1$  est asymptote oblique à  $\mathcal{C}$  en  $+\infty$ .

**Exercice 2** Soit  $P(x) = -2x^3 + x^2 + 2$ . Déterminer les limites à l'infini.

**Exercice 3** Déterminer les limites à l'infini des deux polynômes suivants :

$$P(x) = -2x^3 + 3x + 1 \qquad Q(x) = 5x^3 - x^2 + 2$$

**Exercice 4** On pose :

$$f(x) = -\frac{2}{x-3} \quad \text{et} \quad g(x) = -\frac{5}{(x+3)^2}$$

1. Déterminer les limites de  $f$  en  $-3$  et à l'infini. Préciser les équations des asymptotes à la courbe représentative de  $f$ .
2. Déterminer les limites de  $g$  en  $-3$  et à l'infini. Préciser les équations des asymptotes à la courbe représentative de  $g$ .

**Exercice 5** Soit  $f$  la fonction définie pour  $x \neq 2$  par :

$$f(x) = \frac{-3x - 4}{x + 2}$$

1. Vérifier que, pour tout  $x \neq 2$ ,  $f(x) = -3 + \frac{2}{x-2}$ .
2. Déterminer les limites de  $f$  aux bornes de son ensemble de définition. Donner les équations des asymptotes éventuelles à la courbe représentative de  $f$ .

**Exercice 6** Soit  $f$  la fonction définie pour  $x \neq 2$  par :

$$f(x) = \frac{2x^2 - 5x + 5}{x - 2}$$

1. Montrer que, pour tout  $x \neq 2$ ,  $f(x) = 2x - 1 + \frac{3}{x-2}$
2. Déterminer la limite de  $f$  en  $x = 2$ . Que peut-on en déduire concernant la courbe  $\mathcal{C}_f$  ?
3. Déterminer la limite de  $f$  en  $+\infty$ . Montrer que la droite  $\Delta$  d'équation  $y = 2x - 1$  est asymptote oblique à  $\mathcal{C}_f$ .