

## Exercice

---

Fonctions rationnelles

Déterminer les limites suivantes, et en déduire les asymptotes horizontales éventuellement associées :

1.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-3}{3x+2}$

2.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-x^2+1}{3x^2+x+1}$

3.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3-5}{4x^2+3x}$

4.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x+3}{5x^3-3}$

**Correction :**

$$1. \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-3}{3x+2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{3x} = \frac{1}{3}$$

La droite d'équation  $y = \frac{1}{3}$  est **asymptote à la courbe** en  $+\infty$ .

$$2. \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-x^2+1}{3x^2+x+1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-x^2}{3x^2} = -\frac{1}{3}$$

La droite d'équation  $y = \frac{-1}{3}$  est **asymptote à la courbe** en  $-\infty$ .

$$3. \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3-5}{4x^2+3x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3}{4x^2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{4} = +\infty$$

$$4. \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x+3}{5x^3-3} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{5x^3} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{5x^2} = 0$$

La droite d'équation  $y = 0$  est **asymptote à la courbe** en  $+\infty$ .