

Exercice 1. Etudier la limite de  $f$  lorsque  $x$  tend vers  $a$  avec *tableaux signes*

$$f(x) = \frac{1}{x-2}, a=2 \quad \left| \quad f(x) = \frac{1}{x^2}, a=0 \right.$$

Exercice 2.

Déterminer les limites de  $f(x) = \frac{x}{(x+1)(x-2)}$  en  $x=2$  et  $x=-1$ . *tableaux signes*

Exercice 3. Calculer les limites suivantes *opération limite F.J*

$$1. \lim_{x \rightarrow -3^+} \frac{1}{-2x-6}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow 0^+} \left(1 + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)(x-3)$$

$$3. \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{1-4x}{x-3}$$

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

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

$$6. \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x+5}{\sqrt{-x}}$$

Exercice 4. Déterminer les limites suivantes *comparaison fonction*

$$1) f(x) = \sqrt{\frac{2x^2-1}{x}} \text{ en } +\infty$$

$$2) g(x) = \cos\left(\frac{1}{x}\right) \text{ en } -\infty$$

Exercice 5. Calculer les limites suivantes *opérations limites*

$$1) \lim_{x \rightarrow +\infty} 3x^2 - 2x + 10$$

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

$$3) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^2+4}{x^2+x+1}$$

$$4) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-8x^3+1}{4x+16}$$

$$5) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-x-2}{x-2}$$

$$6) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2+2x-3}{2x^2-x-1}$$

$$7) \lim_{x \rightarrow 9} \frac{\sqrt{x}-3}{x-9}$$

Exercice 6. Calculer la limite suivante *développer dénominateur*

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^3+2x^2}{(x+2)(x-5)}$$

Exercice 7. Calculer les limites suivantes *conjugué*

$$1) \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x+3} - \sqrt{x}$$

$$2) \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2+4x+3} - (x+2)$$

Exercice 8. *garder -*

1) Soit  $f$  une fonction telle que pour tout  $x > 1$ ,  $\frac{2}{x^2} \leq f(x) \leq \frac{2}{x}$ . Déterminer  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

2) Soit  $f$  une fonction telle que pour tout  $x > 1$ ,  $\frac{2}{x} \leq f(x) - \frac{3}{2} \leq \frac{3}{x}$ . Déterminer  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

Exercice 9. Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}^*$  par  $f(x) = 2x + 1 + \frac{1}{x^2}$  *asymptote*

Etudier le comportement de  $f$  en  $0$ ,  $+\infty$  et  $-\infty$ , en précisant les asymptotes à la courbe représentative de  $f$  et les positions relatives de la courbe et de chaque asymptote.

Exercice 10. Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$  par *asymptote*

$$f(x) = \frac{2x^2+3x-1}{x+2}$$

1) Déterminez trois nombres réels  $a, b$  et  $c$  tels que  $f(x) = ax + b + \frac{c}{x+2}$  pour  $x \neq -2$

2) Etudier le comportement de  $f$  en  $+\infty$  (limite, asymptote).