

*Terminale STAV – Exercices sur les limites de fonctions.*

**Exercice 1 :** Calculer :

1)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x} + x$       2)  $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x < 0}} \frac{3}{x}$       3)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^2 \sqrt{x}$       4)  $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x < 0}} \frac{x^2 - 2}{x}$       5)  $\lim_{x \rightarrow 3} 2x^2 - x$

**Exercice 2 :** Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R} - \{0\}$  par  $f(x) = 1 + \frac{1}{x}$ .

1) Calculer  $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} f(x)$  et en déduire l'existence et la nature d'une asymptote à la courbe  $\mathcal{C}$  représentative de  $f$  dans un plan muni d'un repère orthogonal.

2) Calculer  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  et en déduire l'existence et la nature d'une asymptote à la courbe  $\mathcal{C}$ .

**Exercice 3 :** Calculer :

1)  $\lim_{\substack{x \rightarrow 2 \\ x < 2}} \frac{x+1}{x-2}$       2)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^2 - x$       3)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 - 1) \times \frac{1}{x}$       4)  $\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x < 1}} \frac{x-1}{x^2 - 1}$

**Exercice 4 :** Déterminer les limites en  $+\infty$  et en  $-\infty$  de la fonction numérique  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = \frac{2x+4}{x^2+7}$ .

**Exercice 5 :** Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R} - \{-2; -1\}$  par  $f(x) = \frac{3x+5}{x^2+3x+2}$ .

Calculer :      1)  $\lim_{\substack{x \rightarrow -2 \\ x < -2}} f(x)$       2)  $\lim_{\substack{x \rightarrow -2 \\ x > -2}} f(x)$       3)  $\lim_{\substack{x \rightarrow -1 \\ x < -1}} f(x)$       4)  $\lim_{\substack{x \rightarrow -1 \\ x > -1}} f(x)$

**Exercice 6 :** Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R} - \{3\}$  par  $f(x) = \frac{5x+3}{3-x}$ .

1) Calculer les limites de  $f$  aux bornes de son ensemble de définition.

2) En déduire l'existence de deux asymptotes à la courbe  $\mathcal{C}$  représentative de  $f$  dans un plan muni d'un repère orthogonal. Préciser pour chacune son équation.

3) Compléter le tableau de valeurs ci-dessous en arrondissant les valeurs au dixième ( $10^{-1}$ ).

$x$	-16	-10	-6	-2	-1	0	1	2	4	5	6
$f(x)$											

$x$	8	10	16	20
$f(x)$				

4) Tracer ces asymptotes ainsi que la courbe représentative de  $f$  dans un repère orthonormé d'unité 0,5 cm. (de préférence sur papier millimétré, comme au bac !)