

**Exercice 1 (4,5 points)** Compléter le tableau suivant

Interprétation mathématique	Interprétation graphique
$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -2$	
	la droite d'équation : $x = 1$ est asymptote à $C_f$
	la droite d'équation : $y = -1$ est asymptote à $C_f$ en $-\infty$
$\lim_{\substack{x \rightarrow 3 \\ x < 3}} f(x) = -\infty$	
$\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (x - 3)] = 0$	
	$C_f$ est située sous la droite d'équation : $y = -x + 2$ pour $x \in [1; 6]$
Etudier le signe de : $f(x) - (x + 1)$	
	La droite d'équation : $y = x - 1$ est asymptote à $C_f$ en $+\infty$
	Etudier la position de $C_f$ par rapport à $C_g$

**Exercice 2 (3points)** Compléter les phrases suivantes

- Quand  $f(x)$  tend vers  $+\infty$  et  $g(x)$  tend vers  $0^-$ , alors  $\frac{f(x)}{g(x)}$  tend vers.....
- Quand  $f(x)$  tend vers  $-3$  et  $g(x)$  tend vers  $0^-$ , alors  $\frac{f(x)}{g(x)}$  tend vers.....
- Quand  $f(x)$  tend vers  $1$  et  $g(x)$  tend vers  $-\infty$ , alors  $\frac{f(x)}{g(x)}$  tend vers.....
- Quand  $f(x)$  tend vers  $+\infty$  et  $g(x)$  tend vers  $-\infty$ , alors  $f(x) \times g(x)$  tend vers.....
- Quand  $f(x)$  tend vers  $0$  et  $g(x)$  tend vers  $+\infty$ , alors  $\frac{f(x)}{g(x)}$  tend vers.....
- Les formes indéterminées sont : .....

**Exercice 3 (4,5 points)** Calculer les limites suivantes en justifiant soigneusement

•  $\lim_{\substack{x \rightarrow 2 \\ x < 2}} \left( 12 + \frac{3}{x-2} \right)$

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

•  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 + 5}{x - 1}$

.....

.....

.....

.....

**Exercice 4 ( 8 points)**

Soit la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R} - \{0\}$  par  $f(x) = \frac{2x^2 - 5x + 2}{3x}$  et (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormal.

1. **a.** Montrer que, pour tout réel  $x \neq 0$ ,  $f'(x) = \frac{2(x^2 - 1)}{3x^2}$

**b.** Étudier les limites de la fonction  $f$  aux bornes de son ensemble de définition.

La courbe (C) admet-elle une asymptote horizontale ? verticale ? Expliquez.

**c.** Etudier les variations de  $f$  puis dresser son tableau de variation.

2. **a.** Montrer que, pour tout  $x$  non nul,  $f(x)$  peut se mettre sous la forme  $f(x) = ax + b + \frac{c}{3x}$ , où  $a$ ,  $b$  et  $c$  sont trois réels que l'on déterminera.

**b.** En déduire que la droite (D) d'équation  $y = \frac{2}{3}x - \frac{5}{3}$  est asymptote à la courbe (C).

**c.** Etudier la position de la courbe (C) par rapport (D).

3. Existe-t-il des tangentes à la courbe (C) parallèles à son asymptote oblique ?