

## Exercice 1

## Limites de fractions rationnelles

Retrouver les limites suivantes

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

$$2. \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^3-12}{2x^2-3} =$$

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

$$4. \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{0.4x+1}{0.2x^2-3} =$$

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

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

$$7. \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x+1}{x^2-3} =$$

$$8. \lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{x+1}{x^2-3} =$$

$$9. \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x+1}{x-1} =$$

## Exercice 2

## Étude d'une fonction rationnelle

On souhaite étudier la fonction  $f(x)$  définie sur  $]-\infty; 1[ \cup ]1; +\infty[$  par

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

1. Déterminer la valeur interdite de  $f$ .
2. Calculer la dérivée de  $f$ .
3. Étudier le signe de  $f'$  et en déduire les variations de  $f$ .
4. Compléter le tableau de variation en y ajoutant les limites que vous justifierez.
5. En vous aidant de la calculatrice, tracer l'allure de la courbe de  $f$  et noter les asymptotes.