

LES EXERCICES

Exercice 1 : Calculer les limites suivantes : 1) $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^4 - x - 1$, 2) $\lim_{x \rightarrow -\infty} -3x^3 + x$, 3) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{\frac{3x-1}{x+1}}$
 4) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{\frac{x^2-1}{x}}$, 5) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2}{x} + \sqrt{2x}$, 6) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-2}{(x+1)^5}$, 7) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x\sqrt{x-1}-1} + x^2$ 8) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^3+5x}{x-3}$

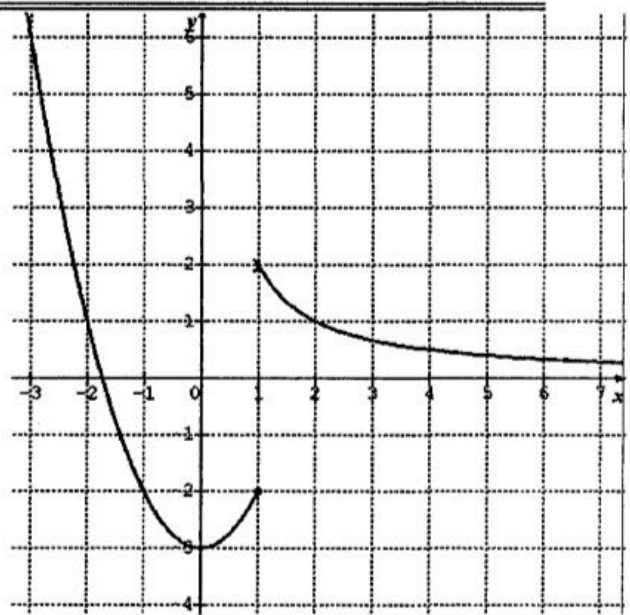
Exercice 2 : Déterminer les limites aux bornes de l'ensemble de définition des fonctions suivantes :

1) $f(x) = \frac{x^2+1}{x}$, 2) $f(x) = \frac{x+1}{x-3}$, 3) $f(x) = \frac{1+2x}{1-3x}$, 4) $f(x) = \frac{x-6}{(2x-1)^2}$, 5) $f(x) = \frac{1+3|x|}{1-|x|}$
 6) $f(x) = \sqrt{x+5} - \sqrt{x}$, 7) $f(x) = \sqrt{\frac{1-x^2}{1+x^2}}$

□ Mathématiques □ 3^{ème} sciences techniques □

Exercice 3: On donne ci-contre la représentation graphique d'une fonction f , dans un repère orthonormé.

- a) Déterminer le domaine de définition de f
 b) Déterminer la limite de f à droite et à gauche en 1.
 c) Déterminer $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$



Exercice 4: Déterminer les limites aux bornes de l'ensemble de définition des fonctions suivante :

- 1) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{3-x^2}}$; 2) $f(x) = \sqrt{\frac{1-x^3}{1+x^3}}$,
 3) $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{3}^+} \left| 2 + \frac{x-1}{\sqrt{3x-1}} \right|$; 4) $f(x) = \left| \frac{1-2x}{x^2-3} \right|$

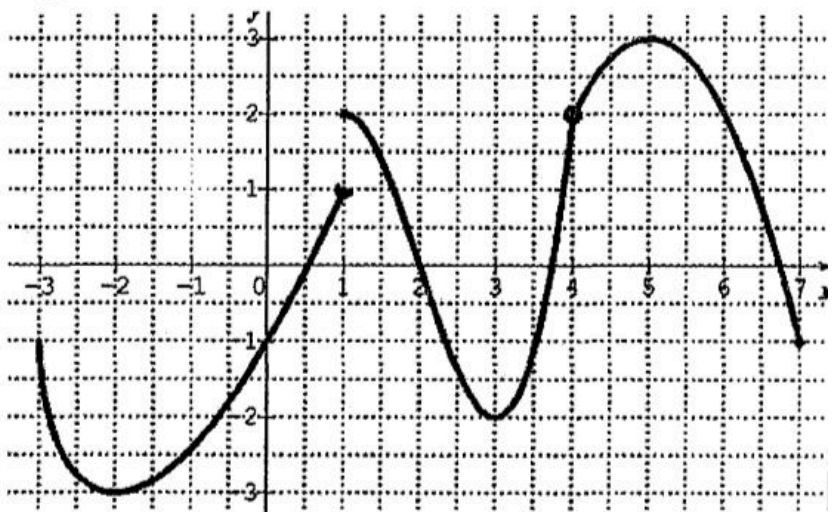
Exercice 5: Soit f la fonction définie par $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 1}$ Déterminer $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$

Exercice 6: Soit la fonction f définie par : $f(x) = \frac{\sqrt{x+2}-1}{x+1}$.

Déterminer D le domaine de définition de f et $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$

Exercice 7: On a représenté ci-contre une fonction g . Répondre aux questions par lecture graphique :

- 1) Déterminer le domaine de définition de g .
 2) Donner $\lim_{x \rightarrow 1^-} g(x)$ et $\lim_{x \rightarrow 1^+} g(x)$.
 4) a) 3 est-il un majorant de g ?
 b) 3 est-il un maximum pour g ?
 5) Déterminer le minimum de g .
 En quel réel est-il atteint ?



Exercice 8: Soit la fonction définie

$$\text{par : } f(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2+5}-2x+1 & \text{si } x < 2 \\ \frac{x^2-3x+2}{x^2+1} & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

- 1) Déterminer D_f le domaine de définition de f . 2) $f(2)$, $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$.

3) a) Vérifier que $f(x) = -x \left(\sqrt{1 + \frac{5}{x^2}} + 2 - \frac{1}{x} \right) \forall x \in]-\infty ; 2[$. b) En déduire $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.

5) On considère la fonction $h(x) = f(x) + 3x$; $x \in]-\infty ; 2[$. a) Vérifier que

$$h(x) = \frac{5}{\sqrt{x^2+5}-x} + 1. \text{ b) En déduire } \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) + 3x - 1.$$

8

□ Mathématiques □ 3^{ème} sciences techniques □