Limite d'une fonction

Exercice : 1

On donne ci-dessous la courbe dune fonction f :
Calculer les limites suivantes :

- $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$
- $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$
- $\lim\limits_{x\to 2^+} f(x)$
- $\lim\limits_{x\to 2^-} f(x)$
- $\lim\limits_{x\to -1^+} f(x)$
- $\lim\limits_{x\to -1^-} f(x)$

Exercice : 2

Calculer les limites suivantes :

- $\lim\limits_{x\to+\infty} (2x-1)(x+1)$
- $\lim\limits_{x\to+\infty} (-2x+1)^3$
- $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{2x^2-x}{x^2-3x+2}$
- $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{-3x^5-x}{x^3-4x+1}$
- $\lim\limits_{x\to-\infty} \frac{-x^3-x}{x^4-x+1}$
- $\lim\limits_{x\to-\infty} \left(\frac{x^2+3}{x+1}-x\right)$
- $\lim\limits_{x\to-\infty} 2x^3+(x^2-1)(1-3x)$
- $\lim\limits_{x\to+\infty} -x(x-1)+(2x-1)^2$

Exercice : 3

Calculer les limites suivantes :

- $\lim\limits_{x\to-\sqrt{3}} \frac{x^2-3}{x+\sqrt{3}}$

Yassine Elamri

- $\lim\limits_{x\to -2} \frac{x^3+8}{x+2}$
- $\lim\limits_{x\to -2} \frac{x^2-3x+2}{x-1}$
- $\lim\limits_{x\to -1} \frac{x^3+2x^2+2x+1}{x^2+2x+1}$
- $\lim\limits_{x\to 3} \frac{\sqrt{x+1}-2}{x-3}$
- $\lim\limits_{x\to 4} \frac{x-4}{\sqrt{2x+1}-3}$

Exercice : 4

Calculer les limites suivantes :

- $\lim\limits_{x\to 2^+} \frac{x+3}{x-2}$
- $\lim\limits_{x\to 0^+} \frac{x^3-1}{x^2-x}$
- $\lim\limits_{x\to 5^-} \frac{x+1}{\sqrt{5-x}}$
- $\lim\limits_{x\to 2^+} \frac{\sqrt{x^2-4}}{x-2}$
- $\lim\limits_{x\to 2^+} \frac{\sqrt{2-x}}{x^2-4}$
- $\lim\limits_{x\to 5^-} \frac{-3x+2}{3-\sqrt{x+4}}$

Exercice : 5

On considère la fonction f définie par :

$$\begin{cases} f(x) = \frac{2x^2-x+1}{x-2}; \ x \geq 1 \\ f(x) = \frac{x^3-1}{x^2-1}; \ x < 1 \end{cases}$$

Calculer les limites suivantes :

- $\lim\limits_{x\to +\infty} f(x)$
- $\lim\limits_{x\to -\infty} f(x)$
- $\lim\limits_{x\to 2^-} f(x)$
- $\lim\limits_{x\to 2^+} f(x)$
- $\lim\limits_{x\to 1^+} f(x)$

Yassine Elamri

Today better than yesterday, tomorrow better than today

- $\lim\limits_{x\to 1^-} f(x)$

Exercice : 6

Calculer les limites suivantes :

- $\lim\limits_{x\to+\infty} \left|-3x^5+2x^2+1\right|$
- $\lim\limits_{x\to 1} \frac{4x-5}{|x-1|}$
- $\lim\limits_{x\to 1^-} \frac{x-1}{|x^2-1|}$
- $\lim\limits_{x\to-\infty} \frac{3x-1}{|x-1|}$

Yassine Elamri

Today better than yesterday, tomorrow better than today

Exercice : 7

Calculer les limites suivantes :

- $\lim\limits_{x\to 0} \frac{1-\cos(3x)}{x\sin(2x)}$
- $\lim\limits_{x\to 0} \frac{\sin x}{\sqrt{x+1}-1}$
- $\lim\limits_{x\to 0} \frac{1-\cos^2 x}{\sin x}$
- $\lim\limits_{x\to 0} \frac{x-\sin(2x)}{x+\sin x}$
- $\lim\limits_{x\to \frac{\pi}{2}^+} \frac{1+\sin x}{\cos x}$
- $\lim\limits_{x\to \frac{\pi}{4}} \frac{\tan x-1}{x-\frac{\pi}{4}}$
- $\lim\limits_{x\to \pi} \frac{\sin x}{x-\pi}$
- $\lim\limits_{x\to \frac{\pi}{3}} \frac{2\cos x-1}{3x-\pi}$

Exercice : 8

Calculer les limites suivantes :

- $\lim\limits_{x\to+\infty} 3x-\sqrt{9x^2-\frac{1}{3}}$
- $\lim\limits_{x\to-\infty} \sqrt{2}x+\sqrt{2x^2-5}$
- $\lim\limits_{x\to+\infty} \sqrt{x^2+1}-x$
- $\lim\limits_{x\to-\infty} \sqrt{4x^2-3}+2x$
- $\lim\limits_{x\to-\infty} \frac{1}{3}x+2-\sqrt{\frac{x^2}{9}-2x+3}$
- $\lim\limits_{x\to-\infty} \frac{\sqrt{x^2-1}+x}{x}$
- $\lim\limits_{x\to-\infty} \frac{\sqrt{x+2}-1}{x-3}$

Exercice : 9

On considère la fonction f définie sur $]0;2[$ par :

$$\begin{cases} f(x)=\left(x^2-1\right)\sin\left(\frac{1}{x-1}\right);\ x\neq 1 \\ f(1)=0 \end{cases}$$

Yassine Elamri

Today better than yesterday, tomorrow better than today

1 Montrer que :
$(\forall x \in]0;2[)\,;\ |f(x)-f(1)| \leq 3|x-1|$

2 Déduire $\lim\limits_{x\to 1} f(x)$

Yassine Elamri

Today better than yesterday, tomorrow better than today