Limites

Sèrie d'exercices

Exercice

Calculer les limites suivantes :

- $\lim\limits_{x\to 1} \dfrac{2x^2+x+1}{x^2-x+3}$
- $\lim\limits_{x\to 2} \dfrac{x-\sqrt{x+2}}{x-2}$
- $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\sqrt{4-x}-\sqrt{4+x}}{x}$
- $\lim\limits_{x\to 2} \dfrac{x^3-2x^2+x-2}{x-2}$
- $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\sqrt{x+1}-1}{x^2-x}$
- $\lim\limits_{3} \dfrac{\sqrt{x+1}-\sqrt{7-x}}{\sqrt{2x+3}-\sqrt{15-2x}}$

Exercice

Calculer les limites suivantes :

- $\lim\limits_{x\to \frac{1}{2}^-} \dfrac{3x^2-x-1}{2x-1}$
- $\lim\limits_{x\to 1^+} \dfrac{2x-1}{1-x^2}$
- $\lim\limits_{x\to 0^-} \dfrac{x^3-6}{x^2-2x}$
- $\lim\limits_{x\to 2^-} \dfrac{x^2-5x+6}{(2-x)^2}$
- $\lim\limits_{x\to 1^+} \dfrac{\sqrt{x+3}-\sqrt{3x+1}}{\sqrt{x-1}}$

Exercice

Soit f une fonction numérique définie sur $\mathbb{R}-\{3\}$ par :

$$\begin{cases} f(x)=x^2-4x & ; \quad x\in]-\infty,1] \\ f(x)=x-3+\frac{2}{x-3} & ; \quad x\in]1,3[\cup]3,+\infty[\end{cases}$$

1. Calculer $\lim_{x\to+\infty} f(x)$; $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$; $\lim\limits_{\substack{x\to 3\\ x>3}} f(x)$ et $\lim_{x\to 3} f(x)$
2. Montrer que f admet une limite en 1

Yassine Elamri

Exercice

Soit f une fonction numérique définie sur $\mathbb{R}-\{-1;1\}$

$$\text{par } \begin{cases} f(x)=\frac{x^3}{x^2-1}; x\in\left]-\infty;-1[\cup]-1;0\right] \\ f(x)=\frac{2x}{x^2+2}; x\in[0;+\infty[\end{cases}$$

1. Calculer
$$\lim_{x\to+\infty} f(x);\ \lim_{x\to-\infty} f(x);\ \lim_{\substack{x\to-1\\ x\to-1}} f(x) \text{ et } \lim_{\substack{x\to-1\\ x<-1}} f(x)$$
2. f admet-elle une limite en 0 ?
3. Vérifier que $\forall x\in]-\infty;-1\left[; f(x)=x+\frac{1}{x+1}+\frac{1}{x^2-1}\right.$ puis calculer $\lim\limits_{x\to-\infty}(f(x)-x)$

Exercice

Soit f la fonction numérique définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$\begin{cases} f(x)=3x^2+x+b & ; \quad x\geq 1 \\ f(x)=\frac{x^4+x-2}{x-1} & ; \quad x<1 \end{cases}$$

où b est un nombre réel

1. Déterminer : $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$
2. Déterminer la limite : $\lim\limits_{x\to1^-} f(x)$
3. Quelle est la valeur de b pour laquelle la fonction f admet une limite en 1

Exercice

Soit f la fonction définie sur
$D=]-\infty;1[\cup]1;+\infty[$ par :

$$\begin{cases} f(x)=\frac{2x}{x^2+1}; x\in]-\infty;0[\\ f(x)=\frac{x^3}{x^2-1}; x\in[0;1[\cup]1;+\infty[\end{cases}$$

1. Calculer les limites de f aux bornes de D.
2. Calculer : $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{f(x)}{x}$ et $\lim\limits_{x\to+\infty}(f(x)-x)$

Yassine Elamri

Today better than yesterday, tomorrow better than today