2BACSX
2023/2024

Série d'exercices

N° : 0

Elmansour Dahbi
Yassine Elamri

Exercice : 1

Calculer les limites suivantes :

1. $\lim\limits_{x\to 1^-} \dfrac{x^3+3x^2-5}{1-x^3}$
2. $\lim\limits_{x\to +\infty} x+3-\sqrt{x+3}$
3. $\lim\limits_{x\to +\infty} \sqrt{\sqrt{x}+1}-\sqrt{\sqrt{x}+x}$
4. $\lim\limits_{x\to \frac{\pi}{4}} \dfrac{\sqrt{1-cosx}-sin^2x-\sqrt{3}}{1-tanx}$
5. $\lim\limits_{x\to 1} \dfrac{2x+1}{|1-x^2|}$

Exercice : 2

Soit f la fonction numérique définie par : $f(x)=\dfrac{a^2x^3-2ax}{x}+1-x^2\left(a\cos\left(\dfrac{1}{x}\right)\right)^2$; avec $a\in\mathbb{R}^*$

1. Déterminer D_f l'ensemble de définition de la fonction f
2. Montrer que : $\forall x\in D_f$
   $f(x)=1-2a+a^2\left(\dfrac{\sin\left(\frac{1}{x}\right)}{\frac{1}{x}}\right)^2$
3. Montrer que : $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=(a-1)^2$

Exercice : 3

Soit f la fonction numérique définie par : $f(x)=\dfrac{1}{x+a}-\dfrac{a^2x^2}{a^3+x^3}$; avec $a\in\mathbb{R}$

1. Déterminer l'ensemble de définition de la fonction f
2. Déterminer les valeurs de a pour lesquelles f admet une limite quand x tend vers à $-a$
3. On considère la fonction g définie par : $g(x)=\dfrac{bx^2+(c+1)x-d}{a^3+x^3}$
   avec $(b,c,d)\in\mathbb{R}^3$. Déterminer les valeurs de b,c et d en fonction de a pour lesquelles $f(x)=g(x)$
4. On pose $a=2$; calculer $\lim\limits_{x\to(-2)} f(x)$

Exercice : 4

Soit g la fonction numérique définie par : $g(x)=\dfrac{\sqrt{x+1}+\sqrt{1-x}-2}{x}$;

1. Déterminer D_g l'ensemble de définition de la fonction g

Yassine Elamri

2 Montrer que : $\forall x \in D_g$
$g(x) = \dfrac{1}{\sqrt{x+1}+1} - \dfrac{1}{\sqrt{1-x}+1}$

3 Calculer : $\lim\limits_{x\to 0} g(x)$

Exercice : 5

Soit h ; h_1 et h_2 des fonctions numériques définie par : $h(x) = \dfrac{\sqrt{x+2}-2x+2}{x^2-4}$; $h_1(x) = \dfrac{1}{(x+2)(\sqrt{x+2}+2)}$
et $h_(x) = -\dfrac{2}{x+2}$

1 Déterminer D_h l'ensemble de définition de la fonction h

2 Montrer que : $\forall x \in D_h$
$h(x) = h_1(x) + h_2(x)$

3 Calculer : $\lim\limits_{x\to 2} h(x)$

Exercice : 6

Soit u la fonction numérique définie par : $u(x) = \dfrac{x^2\sqrt{x+2}-8}{4-x^2}$

1 Déterminer D_u l'ensemble de définition de la fonction u

2 Montrer que :$\forall x \in D_u$
$u(x) = -\dfrac{x^2}{(x+1)(\sqrt{x+2}+2} - 2$

3 Montrer que : $\lim\limits_{x\to 2} u(x) = \dfrac{-9}{4}$

Yassine Elamri