Nom & Prénom : ……………………………………………………………. www.dimension-k.com

Sujet fenêtre

1) Soit $u: x \to x^2 + 2x - 8$ est ce que sa limite quand x tend vers $+\infty$ est une forme indéterminée ?
2) calculer cette limite.
3) Soit $v: x \to x^3 + 3x - 1$ est ce que sa limite quand x tend vers $+\infty$ est une forme indéterminée ?
4) calculer cette limite.
5) Soit f la fonction qui associe à tout x de $]2; +\infty[$ le réel $f(x) = \frac{x^3-3x-1}{x^2+2x-8}$
   a. Déterminer sa limite quand x tend vers $+\infty$
   b. Déterminer sa limite quand x tend vers 2

Nom & Prénom : ……………………………………………………………. www.dimension-k.com

Sujet fenêtre

1) Soit $u: x \to x^2 + 2x - 8$ est ce que sa limite quand x tend vers $+\infty$ est une forme indéterminée ?
2) calculer cette limite.
3) Soit $v: x \to x^3 + 3x - 1$ est ce que sa limite quand x tend vers $+\infty$ est une forme indéterminée ?
4) calculer cette limite.
5) Soit f la fonction qui associe à tout x de $]2; +\infty[$ le réel $f(x) = \frac{x^3-3x-1}{x^2+2x-8}$
   a. Déterminer sa limite quand x tend vers $+\infty$
   b. Déterminer sa limite quand x tend vers 2

Nom & Prénom : ……………………………………………………………. www.dimension-k.com

Sujet ordinateur

1) Soit $u: x \to 2x + 3$ est ce que sa limite quand x tend vers $-\infty$ est une forme indéterminée ?
2) calculer cette limite.
3) Soit $v: x \to -x^2 - 2x + 8$ est ce que sa limite quand x tend vers $-\infty$ est une forme indéterminée ?
4) calculer cette limite.
5) Soit f la fonction qui associe à tout x de $]-\infty; -4[$ le réel $f(x) = \frac{2x+3}{-x^2-2x+8}$
   a. Déterminer sa limite quand x tend vers $-\infty$
   b. Déterminer sa limite quand x tend vers -4

Nom & Prénom : ……………………………………………………………. www.dimension-k.com

Sujet ordinateur

1) Soit $u: x \to 2x + 3$ est ce que sa limite quand x tend vers $-\infty$ est une forme indéterminée ?
2) calculer cette limite.
3) Soit $v: x \to -x^2 - 2x + 8$ est ce que sa limite quand x tend vers $-\infty$ est une forme indéterminée ?
4) calculer cette limite.
5) Soit f la fonction qui associe à tout x de $]-\infty; -4[$ le réel $f(x) = \frac{2x+3}{-x^2-2x+8}$
   a. Déterminer sa limite quand x tend vers $-\infty$
   b. Déterminer sa limite quand x tend vers -4

Sujet fenêtre

1 et 2) $\lim_{x\to+\infty} x^2 = +\infty$ et $\lim_{x\to+\infty} 2x = +\infty$ donc pas indéterminée et par somme on obtient $\lim_{x\to+\infty} x^2 + 2x - 8 = +\infty$

3 et 4) $\lim_{x\to+\infty} x^3 = +\infty$ et $\lim_{x\to+\infty} 3x = +\infty$ donc pas indéterminée et par somme on obtient $\lim_{x\to+\infty} x^3 + 3x - 1 = +\infty$

5) a) $f(x) = \frac{x^3-3x-1}{x^2+2x-8} = \frac{x^3\left(1-\frac{3}{x^2}-\frac{1}{x^3}\right)}{x^2\left(1+\frac{2}{x}-\frac{8}{x^2}\right)} = x\frac{\left(1-\frac{3}{x^2}-\frac{1}{x^3}\right)}{\left(1+\frac{2}{x}-\frac{8}{x^2}\right)}$

$\lim_{x\to+\infty} x = +\infty$ et $\lim_{x\to+\infty} \frac{\left(1-\frac{3}{x^2}-\frac{1}{x^3}\right)}{\left(1+\frac{2}{x}-\frac{8}{x^2}\right)} = +\infty$

donc par produit on obtient : $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$

b) Signe de : $x^2 + 2x - 8$ $\Delta = 2^2 - 4 \times 1 \times (-8) = 36$ donc deux racines $x_1 = \frac{-2-6}{2} = -4$ et $x_2 = \frac{-2+6}{2} = 2$

Du signe de $a = 1$ à l'extérieur des racines donc sur $]2;+\infty[$ donc :

$\lim_{x\to2} x^3 - 3x - 1 = 1$ et $\lim_{x\to2} x^2 + 2x - 8 = 0^+$ donc par quotient : $\lim_{x\to2} \frac{x^3-3x-1}{x^2+2x-8} = +\infty$

Sujet ordinateur

1 et 2) $\lim_{x\to-\infty} 2x = -\infty$ et $\lim_{x\to+\infty} 3 = 3$ donc pas indéterminée et par somme on obtient $\lim_{x\to-\infty} 2x + 3 = -\infty$

3) $\lim_{x\to-\infty} -x^2 = -\infty$ et $\lim_{x\to-\infty} -2x = +\infty$ donc indéterminée

4) $-x^2 - 2x + 8 = x^2\left(-1 - \frac{2}{x} + \frac{8}{x^2}\right)$ or $\lim_{x\to-\infty} x^2 = +\infty$ et $\lim_{x\to-\infty} \left(-1 - \frac{2}{x} + \frac{8}{x^2}\right) = -1$et donc par somme on obtient $\lim_{x\to-\infty} v(x) = -\infty$

5) a) $f(x) = \frac{2x+3}{-x^2-2x+8} = \frac{x\left(2+\frac{3}{x}\right)}{x^2\left(-1-\frac{2}{x}+\frac{8}{x^2}\right)} = \frac{1}{x}\frac{\left(2+\frac{3}{x}\right)}{\left(-1-\frac{2}{x}+\frac{8}{x^2}\right)}$

$\lim_{x\to-\infty} \frac{1}{x} = 0$ et $\lim_{x\to-\infty} \frac{\left(2+\frac{3}{x}\right)}{\left(-1-\frac{2}{x}+\frac{8}{x^2}\right)} = -2$

donc par produit on obtient : $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 0$

b) Signe de : $-x^2 - 2x + 8$ $\Delta = (-2)^2 - 4 \times (-1) \times 8 = 36$ donc deux racines $x_1 = \frac{2-6}{-2} = 2$ et $x_2 = \frac{2+6}{-2} = -4$

Du signe de $a = -1$ à l'extérieur des racines donc sur $]-\infty;-4[$ donc :

$\lim_{x\to-4} 2x + 3 = -5$ et $\lim_{x\to-4} -x^2 - 2x + 8 = 0^-$ donc par quotient : $\lim_{x\to-4} \frac{2x+3}{-x^2-2x+8} = +\infty$