Nom et prénom : ....

1. Déterminer $\lim\limits_{x\to-\infty} 3x^3-2x^2+4x-1$

Correction

La limite en $-\infty$ d'une fonction polynomiale est la limite en $-\infty$ de son monôme de plus haut degré

d'où $\lim\limits_{x\to-\infty} 3x^3-2x^2+4x-1 = \lim\limits_{x\to-\infty} 3x^3 = -\infty$

Donc $\lim\limits_{x\to-\infty} 3x^3-2x^2+4x-1 = -\infty$

2. Déterminer $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{3x^2-x+13}{-8x^2+\frac{1}{2}x+\sqrt{2}}$

Correction

La limite en $+\infty$ d'un quotient de fonctions polynomiales est la limite en $+\infty$ du quotient des monômes de plus haut degré

d'où $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{3x^2-x+13}{-8x^2+\frac{1}{2}x+\sqrt{2}} = \lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{3x^2}{-8x^2} = \lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{3}{-8} = -\dfrac{3}{8}$

Donc $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{3x^2-x+13}{-8x^2+\frac{1}{2}x+\sqrt{2}} = -\dfrac{3}{8}$

3. Déterminer $\lim\limits_{\substack{x\to5\\x>5}} \dfrac{-2}{x-5}$

Correction

On sait que $\lim\limits_{\substack{x\to5\\x>5}} x-5 = 0^+$ d'où $\lim\limits_{\substack{x\to5\\x>5}} \dfrac{1}{x-5} = +\infty$ donc $\lim\limits_{\substack{x\to5\\x>5}} \dfrac{-2}{x-5} = -\infty$

4. Déterminer $\lim\limits_{x\to(-2)^-} \dfrac{x+3}{x+2}$

Correction

On sait que $\left.\begin{array}{l} \lim\limits_{x\to(-2)^-} x+3 = 1 \\ \lim\limits_{x\to(-2)^-} x+2 = 0^- \end{array}\right\} \Longrightarrow \lim\limits_{x\to(-2)^-} \dfrac{x+3}{x+2} = -\infty$

5. Interpréter graphiquement la limite de la question 4.

Correction

La représentation graphique de la fonction f donnée $f(x) = \dfrac{x+3}{x+2}$ admet une asymptote verticale d'équation $x = -2$.