

Leçon 03 – Correction des "Exercez-vous"

Exercez-vous 7

Déterminer $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x - x^2 + 5}{2x + 4}$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x - x^2 + 5}{2x + 4}$

Solution

On factorise par la plus grande puissance au numérateur et au dénominateur :
pour tout x de $]-\infty, -2[\cup]-2, 0[\cup]0, +\infty[$ (on a ôté 0 car on va diviser par x)

$$\frac{3x - x^2 + 5}{2x + 4} = \frac{x^2}{x} \left(\frac{-1 + 3/x + 5/x^2}{2 + 4/x} \right) = x \left(\frac{-1 + 3/x + 5/x^2}{2 + 4/x} \right)$$

or $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-1 + 3/x + 5/x^2}{2 + 4/x} = -1/2$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} x = +\infty$. Donc $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x - x^2 + 5}{2x + 4} = -\infty$

De même, $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x - x^2 + 5}{2x + 4} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(x \frac{-1 + 3/x + 5/x^2}{2 + 4/x} \right) = +\infty$