

Énoncé

Déterminer les limites suivantes et interpréter en terme d'asymptote s'il y a lieu :

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^3 - 2x^2 + 3)$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{2x+1}{3x^2+2x-1} \right)$$

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} \left(\frac{2x+1}{x-3} \right)$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} \left(7 + \frac{1}{x-2} \right)$$

$$* \lim_{x \rightarrow +\infty} (x^3 - 2x^2 + 3) = \lim_{x \rightarrow +\infty} (x^3) = +\infty$$

↑
car un polynôme se comporte en $\pm\infty$ comme son monôme de plus haut degré.

1,5 pts

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

↑
car en $\pm\infty$, une fraction rationnelle se comporte comme le quotient de ses monômes de plus haut degré.

La droite d'équation $y=0$ est asymptote horizontale au voisinage de $-\infty$

1 pt

$$* \lim_{x \rightarrow 3^+} (2x+1) = 2 \times 3 + 1 = 7$$

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} (x-3) = 0^+$$

} donc

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

1,5 pts

La droite d'équation $x=3$ est asymptote verticale

1 pt

* $\lim_{x \rightarrow 2^-} (x-2) = 0^-$ donc $\lim_{x \rightarrow 2^-} \left(\frac{1}{x-2} \right) = -\infty$

Ainsi : $\lim_{x \rightarrow 2^-} \left(7 + \frac{1}{x-2} \right) = -\infty$

1,5 pts

La droite d'équation $x = 2$ est asymptote verticale

1 pt