

### Exercício - teste 4

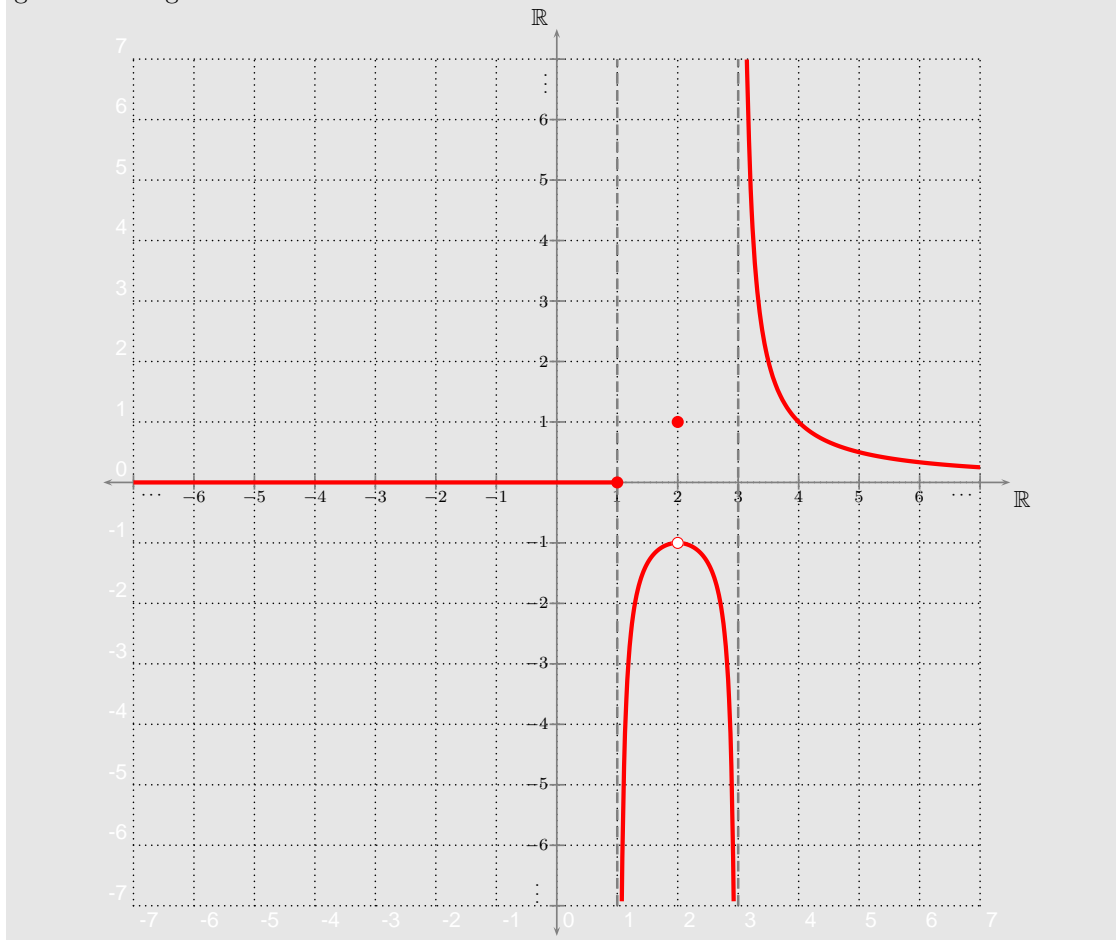
a) Calcule o seguinte limite:

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 + 4x + 5}{x + 1} .$$

**Resolução:** Usando Ruffini, podemos escrever  $x^3 + 4x + 5 = (x + 1)(x^2 - x + 5)$ . Logo

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3 + 4x + 5}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x + 1)(x^2 - x + 5)}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1} x^2 - x + 5 = (-1)^2 - (-1) + 5 = 7 .$$

b) Determine os limites laterais em 1, 2 e 3 e o comportamento em  $+\infty$  e  $-\infty$  da função cuja gráfica é a seguinte



**Resolução:** Da gráfica da função segue-se que

$$\begin{array}{ll} \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 0 & \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -1 & \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = -1 \\ \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = -\infty & \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = +\infty \\ \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0 & \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0 \end{array}$$