

Déterminer

$$\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x < 1}} 3 + \frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 + x - 2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 + 4x + 4) = 1 + 4(1) + 4 = 9$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 + x - 2) = (1)^2 + 1 - 2 = 0$$

$x^2 + x - 2$ a deux racines $x_1 = 1$ et $x_2 = -2$
(trouvées à la calculatrice)

Faisons le tableau de signes de $x^2 + x - 2$ pour savoir si

$\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x < 1}} x^2 + x - 2$ est 0^+ ou 0^- :

x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$
signe de $x^2 + x - 2$		+	-	+

Ainsi: $\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x < 1}} x^2 + x - 2 = 0^-$

et comme $\lim_{x \rightarrow 1} x^2 + 4x + 4 = 9$ alors par quotient

$$\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x < 1}} \frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 + x - 2} = -\infty$$

et par somme: $\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x < 1}} 3 + \frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 + x - 2} = -\infty$