

Correction de l'exercice 2.

Une fonction rationnelle

f est définie sur $\mathbb{R} - \{1; -3\}$ par $f(x) = \frac{2x+2}{x^2+2x-3}$

1) f est une fonction rationnelle donc elle est dérivable sur son ensemble de définition $\mathbb{R} - \{1; -3\}$

$$f'(x) = \frac{2(x^2+2x-3) - (2x+2)(2x+2)}{(x^2+2x-3)^2}$$

$$f'(x) = \frac{2x^2+4x-6-4x^2-8x-4}{(x^2+2x-3)^2}$$

$$f'(x) = \frac{-2x^2-4x-10}{(x^2+2x-3)^2}$$

$(x^2+2x-3)^2 > 0$ sur $\mathbb{R} - \{1; -3\}$ donc $f'(x)$ est toujours du signe du numérateur $-2x^2-4x-10$

$$\Delta = (-4)^2 - 4 \times (-10) \times (-2) = 16 - 80 = -64$$

$\Delta < 0$ donc $-2x^2-4x-10$ est toujours négatif

donc $f'(x)$ est négatif sur $\mathbb{R} - \{1; -3\}$

donc f est strictement décroissante sur chaque intervalle de son ensemble de définition.

x	$-\infty$	-3	1	$+\infty$
$f'(x)$	—		—	
$f(x)$	↘		↘	

