

Exercice 2

1) D semble au-dessus de C sur $]1; 4[$

$$2) \forall x \in \mathbb{R}, (3x-12)(x-1) = 3x^2 - 3x - 12x + 12 \\ = 3x^2 - 15x + 12$$

$$3) \forall x \in \mathbb{R}, f(x) - g(x) = 3x^2 - 12x + 1 - (3x - 11) \\ = 3x^2 - 12x + 1 - 3x + 11 \\ = 3x^2 - 15x + 12$$

$$f(x) - g(x) = (3x-12)(x-1) \quad (\text{cf Q2})$$

$$\begin{array}{l|l} 3x-12 > 0 & x-1 > 0 \\ \Leftrightarrow x > 4 & \Leftrightarrow x > 1 \end{array}$$

x	$-\infty$	1	4	$+\infty$
$3x-12$	-	-	0	+
$x-1$	-	0	+	+
$f(x)-g(x)$	+	0	-	+

$f(x) - g(x) < 0$ sur $]1; 4[$ donc sur $]1; 4[$, C est en dessous de D

Sur $] -\infty; 1[\cup] 4; +\infty[$, C est au dessus de D

C et D sont confondues pour $x \in \{-1; 4\}$

Exercice 3 :

$$1) \forall x \in \mathbb{R} \setminus \{-3; 3\}, -2x+3 - \frac{2x-1}{(x-3)(x+3)} = \frac{(-2x+3)(x^2-9) - (2x-1)}{x^2-9} \\ = \frac{-2x^3 + 18x + 3x^2 - 27 - 2x + 1}{x^2-9} \\ = \frac{-2x^3 + 3x^2 + 16x - 26}{x^2-9}$$

$$\text{Donc : } \forall x \in \mathbb{R} \setminus \{-3; 3\}, f(x) = -2x+3 - \frac{2x-1}{(x-3)(x+3)}$$

$$\begin{aligned}
 2) \forall x \in (\mathbb{R} \setminus \{-3; 3\}), f(x) - g(x) &= -2x + 3 - \frac{2x-1}{(x-3)(x+3)} - (-2x+3) \\
 &= -\frac{2x-1}{(x-3)(x+3)} \\
 &= \frac{-2x+1}{(x-3)(x+3)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{l|l|l}
 -2x+1 > 0 & x-3 > 0 & x+3 > 0 \\
 \Leftrightarrow x < \frac{1}{2} & \Leftrightarrow x > 3 & \Leftrightarrow x > -3
 \end{array}$$

x	$-\infty$	-3	$\frac{1}{2}$	3	$+\infty$
$-2x+1$	+	+	0	-	-
$x-3$	-	-	-	0	+
$x+3$	-	0	+	+	+
q.t.t	+	-	0	+	-

$f(x) - g(x) < 0$ sur $] -3; \frac{1}{2}[\cup] 3; +\infty[$ donc sur cet ensemble

C est en-dessous de D

Sur $] -\infty; -3[\cup] \frac{1}{2}; 3[$, C est au dessus de D

C et D sont confondues pour $x = \frac{1}{2}$