

# Correction : inéquation quotient

[www.bossetesmaths.com](http://www.bossetesmaths.com)

## Exercice

1)  $\frac{2+x}{6x-3} > 0$ .

\* Valeur interdite :  $6x - 3 = 0 \iff 6x = 3 \iff x = \frac{3}{6} \iff x = \frac{1}{2}$ .

\*  $2 + x = 0 \iff x = -2$ .

$x$	$-\infty$	-2	$\frac{5}{2}$	$+$	$+\infty$
$2x - 5$	-	-	0	+	( $m = 2$ )
$3x + 6$	-	0	+	+	( $m = 3$ )
$(2x - 5)(3x + 6)$	+	0	-	0	+

Donc l'ensemble des solutions de l'inéquation  $\frac{2+x}{6x-3} > 0$  est  $\mathcal{S} = ]-\infty ; -2[ \cup \left] \frac{1}{2} ; +\infty [$ .

2)  $\frac{-3x+5}{4x+2} \leq 0$ .

\* Valeur interdite :  $4x + 2 = 0 \iff 4x = -2 \iff x = \frac{-2}{4} \iff x = -\frac{1}{2}$ .

\*  $-3x + 5 = 0 \iff 5 = 3x \iff \frac{5}{3} = x \iff x = \frac{5}{3}$ .

$x$	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$\frac{5}{3}$	$+$	$+\infty$
$-3x + 5$	+	+	0	-	( $m = -3$ )
$4x + 2$	-	0	+	+	( $m = 4$ )
$\frac{-3x+5}{4x+2}$	-	+	0	-	

Donc l'ensemble des solutions de l'inéquation  $\frac{-3x+5}{4x+2} \leq 0$  est  $\mathcal{S} = ]-\infty ; -\frac{1}{2}[ \cup \left[ \frac{5}{3} ; +\infty [$ .

3)  $\frac{6-3x}{2x-6} \geq 0$ .

\* Valeur interdite :  $2x - 6 = 0 \iff 2x = 6 \iff x = \frac{6}{2} \iff x = 3$ .

\*  $6 - 3x = 0 \iff 6 = 3x \iff \frac{6}{3} = x \iff x = 2$ .

$x$	$-\infty$	2	3	$+$	$+\infty$
$6 - 3x$	+	0	-	-	( $m = -3$ )
$2x - 6$	-	-	0	+	( $m = 2$ )
$\frac{6-3x}{2x-6}$	-	0	+	-	

Donc l'ensemble des solutions de l'inéquation  $\frac{6-3x}{2x-6} \geq 0$  est  $\mathcal{S} = [2 ; 3[$ .

$$4) \quad \frac{(x^2+1)(4x-1)}{2x+5} < 0.$$

\* Valeur interdite :  $2x+5=0 \iff 2x=-5 \iff x=-\frac{5}{2}$ .

\*  $x^2+1=0 \iff x^2=-1$  : impossible car un carré est toujours positif ou nul.

\*  $4x-1=0 \iff 4x=1 \iff x=\frac{1}{4}$ .

$x$	$-\infty$	$-\frac{5}{2}$	$\frac{1}{4}$	$+\infty$
$x^2+1$	+	+	+	
$4x-1$	-	-	0	+
$2x+5$	-	0	+	+
$\frac{(x^2+1)(4x-1)}{2x+5}$	+	-	0	+

Donc l'ensemble des solutions de l'inéquation  $\frac{(x^2+1)(4x-1)}{2x+5} < 0$  est  $\mathcal{S} = \left] -\frac{5}{2} ; \frac{1}{4} \right[$ .

$$5) \quad \frac{(6-4x)(2x+3)}{x^2(4x+6)} \leq 0.$$

\* Valeurs interdites :  $x^2(4x+6)=0 \iff x^2=0$  ou  $4x+6=0 \iff x=0$  ou  $4x=-6 \iff x=0$  ou  $x=-\frac{6}{4}$

$\iff x=0$  ou  $x=-\frac{3}{2}$ .

\*  $6-4x=0 \iff 6=4x \iff \frac{6}{4}=x \iff x=\frac{3}{2}$ .

\*  $2x+3=0 \iff 2x=-3 \iff x=-\frac{3}{2}$ .

$x$	$-\infty$	$-\frac{3}{2}$	0	$\frac{3}{2}$	$+\infty$
$6-4x$	+	+	+	0	-
$2x+3$	-	0	+	+	+
$x^2$	+	+	0	+	+
$4x+6$	-	0	+	+	+
$\frac{(6-4x)(2x+3)}{x^2(4x+6)}$	+	+	+	0	-

Donc l'ensemble des solutions de l'inéquation  $\frac{(6-4x)(2x+3)}{x^2(4x+6)} \leq 0$  est  $\mathcal{S} = \left[ \frac{3}{2} ; +\infty \right[$ .

$$6) \quad \frac{(2-x)^2(4x-3)}{(x+3)(-2x+6)} \geq 0.$$

\* Valeurs interdites :  $(x+3)(-2x+6)=0 \iff x+3=0$  ou  $-2x+6=0 \iff x=-3$  ou  $6=2x \iff x=-3$  ou  $\frac{6}{2}=x$   
 $\iff x=-3$  ou  $x=3$ .

\*  $(2-x)^2=0 \iff 2-x=0 \iff 2=x \iff x=2$ .

\*  $4x-3=0 \iff 4x=3 \iff x=\frac{3}{4}$ .

$x$	$-\infty$	$-3$	$\frac{3}{4}$	$2$	$3$	$+\infty$	
$(2-x)^2$	+	+	+	0	+	+	
$4x-3$	-	-	0	+	+	+	
$x+3$	-	0	+	+	+	+	
$-2x+6$	+	+	+	+	0	-	
$\frac{(2-x)^2(4x-3)}{(x+3)(-2x+6)}$	+	-	0	+	0	+	-

Donc l'ensemble des solutions de l'inéquation  $\frac{(2-x)^2(4x-3)}{(x+3)(-2x+6)} \geq 0$  est  $\mathcal{S} = ]-\infty; -3] \cup \left[ \frac{3}{4}; 3 \right[$ .