



## Corrigé : Exercices supplémentaires

# INÉQUATIONS

### Exercice 1/2 : Inéquations

Résoudre les inéquations suivantes :

1.  $3x + 6 > 0.$

2.  $-3x \geq -18.$

3.  $2x - 5 \leq x - 2$

4.  $x^2 + 2x + 1 \geq 0$

5.  $\frac{2}{3} < -3x$

6.  $9x^2 + 13x + 5 \leq x + 1$

7.  $\frac{5x - 5}{5} \leq \frac{3x - 3}{3}.$

8.  $9x^2 + 13x + 5 < x + 1$

### Solution :

1. Domaine de définition :  $\mathbb{R}$   
 $x > -2$  donc  $S = ] - 2; +\infty[$

2. Domaine de définition :  $\mathbb{R}$   
 $x \leq 9$  donc  $S = ] - \infty; 9]$

3. Domaine de définition :  $\mathbb{R}$   
 $x \leq 3$  donc  $S = ] - \infty; 3]$

4.  $(x + 1)^2 \geq 0$  donc  $S = \mathbb{R}$

5. Domaine de définition :  $\mathbb{R}$   
 $x < -\frac{2}{9}$  donc  $] - \infty; -\frac{2}{9}[$

6. Domaine de définition :  $\mathbb{R}$   
 $(3x + 2)^2 \leq 0$  Donc l'unique solution est  
 $x = -\frac{2}{3}.$

7. Domaine de définition :  $\mathbb{R}$   
 $x - 1 \leq x - 1$  donc  $S = \mathbb{R}$

8.  $(3x + 2)^2 < 0$  donc pas de solution.

### Exercice 2/2 : Résolution d'une équation produit/quotient

1. Résoudre l'inéquation suivante :  $(2x - 4)(9x + 27) \leq 0$  en s'aidant d'un tableau de signes.

2. Résoudre l'inéquation suivante :  $\frac{2x + 2}{x - 9} \geq 0$  en s'aidant d'un tableau de signes.

### Solution :

1. On construit le tableau de signes de  $(-2x + 4)(9x + 27)$  :

- $-2x + 4 = 0 \iff x = 2$  et  $m = -2$
- $9x + 27 = 0 \iff x = -3$  et  $m = 9$

$x$	$-\infty$	$-3$	$2$	$+\infty$
$-2x + 4$	$+$	$ $	$+$	$0$ $-$
$9x + 27$	$-$	$0$	$+$	$ $ $+$
$(-2x + 4)(9x + 27)$	$-$	$0$	$+$	$0$ $-$

On « lit » la solution sur la dernière ligne du tableau, lorsque l'expression est négative ou

nulle :

$$\mathcal{S} = ] -\infty ; -3 ] \cup [ 2 ; -\infty [$$

2. On construit le tableau de signes de  $\frac{2x+2}{x-9}$  :

Cette fraction est définie pour  $x \neq 9$

- $2x+2=0 \iff x=-1$  et  $m=2$
- $x-9=0 \iff x=9$  et  $m=1$  (valeur interdite)

$x$	$-\infty$	$-1$		$9$	$+\infty$	
$2x+2$		-	0	+		+
$x-9$		-		-	0	+
$\frac{2x+2}{x-9}$		+	0	-		+

On « lit » la solution sur la dernière ligne du tableau, lorsque l'expression est positive ou nulle :

$$\mathcal{S} = ] -\infty ; -1 ] \cup ] 9 ; -\infty [$$