EXPRESSIONS ALGÉBRIQUES

EXERCICE 1

Intervalles	Inégalités
$x \in [-1\ ;\ 4]$	$-1 \leqslant x \leqslant 4$
$x \in]2\ ;\ 5]$	$2 < x \leqslant 5$
$x \in]-\infty\ ;\ 5]$	$x \leqslant 5$
$x \in]0\ ;\ +\infty[$	$x > 0$
$x \in]-10\ ;\ 10[$	$-10 < x < 10$
$x \in [3\ ;\ +\infty[$	$x \geqslant 3$

EXERCICE 2

1. $(3x)^2 = 9x^2$.
2. $4x \times 5x = 20x^2$.
3. $4x + 5x = 9x$.
4. $4x - 5x = -x$.
5. $(-7x)^2 = 49x^2$.
6. $5x^2 \times (-2x) = -10x^3$.

EXERCICE 3

1. $(2x-5)(3x+6) = 2x \times 3x + 2x \times 6 - 5 \times 3x - 5 \times 6 = 6x^2 + 12x - 15x - 30 = 6x^2 - 3x - 30$.
2. $(4x+5)^2 = (4x)^2 + 2 \times 4x \times 5 + 5^2 = 16x^2 + 40x + 25$.
3. $(x-5)^2 = x^2 - 2 \times x \times 5 + 5^2 = x^2 - 10x + 25$.
4. $(10-3x)(10+3x) = 10^2 - (3x)^2 = 100 - 9x^2$.

EXERCICE 4

1. Par équivalences successives :

$$5x - 1 = 3x + 8 \ \Leftrightarrow\ 5x - 3x = 8 + 1 \ \Leftrightarrow\ 2x = 9 \ \Leftrightarrow\ x = \frac{9}{2} = 4{,}5$$

La solution de l'équation $5x - 1 = 3x + 8$ est le nombre 4,5.

2. Par équivalences successives :

$$3x-2=4x+1 \Leftrightarrow 3x-4x=1+2 \Leftrightarrow -x=3 \Leftrightarrow x=-3$$

La solution de l'équation $3x-2=4x+1$ est le nombre -3.

3. Par équivalences successives :

$$2x+30 \leqslant x+27 \Leftrightarrow 2x-x \leqslant 27-30 \Leftrightarrow x \leqslant -3 \Leftrightarrow x \in]-\infty\,;\,-3]$$

L'ensemble des solutions de l'inéquation $2x+30 \leqslant x+27$ est l'intervalle $]-\infty\,;\,-3]$.

4. Par équivalences successives :

$$-7x+1<x-15 \Leftrightarrow -7x-x<-15-1 \Leftrightarrow -8x<-16 \Leftrightarrow x>\frac{-16}{-8} \Leftrightarrow x>2 \Leftrightarrow x \in]2\,;\,+\infty[$$

L'ensemble des solutions de l'inéquation $-7x+1<x-15$ est l'intervalle $]2\,;\,+\infty[$.

EXERCICE 5

1. On a : $150+0{,}15\times 1\,000=150+150=300$.

Par le **contrat A**, la location pour 1 000 kilomètres parcourus coûte 300 €.

On a : $200+0{,}12\times 1\,000=200+120=320$.

Par le **contrat B**, la location pour 1 000 kilomètres parcourus coûte 320 €

2. Par le **contrat A**, la location pour x kilomètres parcourus coûte : $150+0{,}15x$.

Par le **contrat B**, la location pour x kilomètres parcourus coûte : $200+0{,}12x$.

3. Pour que le **contrat B** soit plus avantageux que le **contrat A**, il faut et il suffit que :

$$150+0{,}15x>200+0{,}12x$$

Par équivalences successives :

$$150+0{,}15x>200+0{,}12x \Leftrightarrow 0{,}15x-0{,}12x>200-150 \Leftrightarrow 0{,}03x>50 \Leftrightarrow x>\frac{50}{0{,}03}$$

Or : $1\,666<\dfrac{50}{0{,}03}<1\,667$.

Il est plus avantageux de choisir le **contrat B** pour au moins 1 667 kilomètres parcourus.