

# CORRECTION DES EXERCICES 74, 77 ET 78 À FAIRE LE 9 AVRIL

Commentaires à l'oral en bleu

## 74 p 111

$$1) \quad (5x - 3)(2x + 1) - (2x + 1)(x - 4) > 0$$

Le facteur commun est  $(2x + 1)$ .

$$(2x + 1)[(5x - 3) - (x - 4)] > 0$$

$$(2x + 1)[5x - 3 - x + 4] > 0$$

$$(2x + 1)(4x + 1) > 0 \rightarrow \text{à partir de là tout le monde doit y arriver !}$$

$$2x + 1 = 0$$

$$2x = -1$$

$$x = -\frac{1}{2}$$

Ici,  $m = 2$ . On est donc dans le cas  $m > 0$ .

Les signes sont donc - puis +.

$$4x + 1 = 0$$

$$4x = -1$$

$$x = -\frac{1}{4}$$

Ici,  $m = 4$ . On est donc dans le cas  $m > 0$ .

Les signes sont donc - puis +.

| $x$                                 | $-\infty$ | $-\frac{1}{2}$ | $-\frac{1}{4}$ | $+\infty$ |
|-------------------------------------|-----------|----------------|----------------|-----------|
| <b>Signe de <math>2x + 1</math></b> | -         | 0              | +              | +         |
| <b>Signe de <math>4x + 1</math></b> | -         | -              | 0              | +         |
| <b>Signe du produit</b>             | +         | 0              | -              | +         |

On résout  $(2x + 1)(4x + 1) > 0$ , on cherche les « plus » dans la dernière du tableau et on lit les solutions dans la première ligne du tableau.

$$S = ]-\infty; -\frac{1}{2}[ \cup ]\frac{-1}{4}; +\infty[$$

$$2) \quad (3x + 2)(-6x - 1) - (3x + 2)^2 \geq 0$$

Le facteur commun est  $(3x + 2)$ .

$$(3x + 2)(-6x - 1) - (3x + 2)(3x + 2) \geq 0$$

$$(3x + 2)[(-6x - 1) - (3x + 2)] \geq 0$$

$$(3x + 2)(-6x - 1 - 3x - 2) \geq 0$$

$$(3x + 2)(-9x - 3) \geq 0$$

$$3x + 2 = 0$$

$$3x = -2$$

$$x = -\frac{2}{3}$$

Ici,  $m = 3$ . On est donc dans le cas  $m > 0$ .

Les signes sont donc - puis +.

$$-9x - 3 = 0$$

$$-9x = 3$$

$$x = -\frac{3}{9} = -\frac{1}{3}$$

Ici,  $m = -9$ . On est donc dans le cas  $m < 0$ .

Les signes sont donc + puis -.

| $x$                                  | $-\infty$ | $-\frac{2}{3}$ | $-\frac{1}{3}$ | $+\infty$ |
|--------------------------------------|-----------|----------------|----------------|-----------|
| <b>Signe de <math>3x + 2</math></b>  | -         | 0              | +              | +         |
| <b>Signe de <math>-9x - 3</math></b> | +         | +              | 0              | -         |
| <b>Signe du produit</b>              | -         | 0              | +              | 0         |

On résout  $(3x + 2)(-9x - 3) \geq 0$ , on cherche les « plus » dans la dernière du tableau et on lit les

solutions dans la première ligne du tableau.

$$S = \left[ -\frac{2}{3}; -\frac{1}{3} \right]$$

3)  $(2x - 1)(-5x + 7) - (4x^2 - 4x + 1) < 0$

Il n'y a pas de facteur commun, ni d'identité remarquable sur l'expression global. Par contre,  $4x^2 - 4x + 1$  fait penser à une identité remarquable. En l'utilisant, on devrait voir apparaître ensuite un facteur commun.

$$(2x - 1)(-5x + 7) - (2x - 1)^2 < 0$$

$$(2x - 1)(-5x + 7) - (2x - 1)(2x - 1) > 0$$

$$(2x - 1)(-5x + 7 - 2x + 1) < 0$$

$$(2x - 1)(-7x + 8) < 0$$

$$2x - 1 = 0$$

$$2x = 1$$

$$x = \frac{1}{2}$$

Ici,  $m = 2$ . On est donc dans le cas  $m > 0$ .

Les signes sont donc - puis +.

$$-7x + 8 = 0$$

$$-7x = -8$$

$$x = \frac{8}{7}$$

Ici,  $m = -7$ . On est donc dans le cas  $m < 0$ .

Les signes sont donc + puis -.

| $x$                                  | $-\infty$ | $\frac{1}{2}$ | $\frac{8}{7}$ | $+\infty$ |   |
|--------------------------------------|-----------|---------------|---------------|-----------|---|
| <b>Signe de <math>2x - 1</math></b>  | -         | 0             | +             | +         |   |
| <b>Signe de <math>-7x + 8</math></b> | +         | +             | 0             | -         |   |
| <b>Signe du produit</b>              | -         | 0             | +             | 0         | - |

On résout  $(2x - 1)(-7x + 8) < 0$ , on cherche les « moins » dans la dernière du tableau et on lit les solutions dans la première ligne du tableau.

$$S = ]-\infty; \frac{1}{2}[ \cup ]\frac{8}{7}; +\infty[$$

### 77 p 111

1) Faites bien attention à la rédaction !

Soit  $x$  un réel.

$$(x + 5)(x + 3) - 15 = x^2 + 3x + 5x + 15 - 15 = x^2 + 8x = x \times x + 8 \times x = x(x + 8).$$

2)  $(x + 5)(x - 3) > 15$

On ne peut pas résoudre cette inéquation sous cette forme car on a bien un produit dans le premier membre mais pas 0 dans l'autre. Transformons l'écriture.

$$(x + 5)(x - 3) - 15 > 0$$

On ne sait pas factoriser une telle expression. Cet exercice a 2 questions donc il faut utiliser le résultat du 1).

$$x(x + 8) > 0$$

$$x = 0$$

$$x = 1 \times x + 0$$

Ici,  $m = 1$ . On est donc dans le cas  $m > 0$ .

Les signes sont donc - puis +.

$$x + 8 = 0$$

$$x = -8$$

Ici,  $m = 1$ . On est donc dans le cas  $m > 0$ .

Les signes sont donc - puis +.

| $x$                 | $-\infty$ | $-8$ | $0$ | $+\infty$ |
|---------------------|-----------|------|-----|-----------|
| <b>Signedex</b>     | -         | -    | 0   | +         |
| <b>Signedex + 8</b> | -         | 0    | +   | +         |

|                  |   |   |   |   |   |
|------------------|---|---|---|---|---|
| Signe du produit | + | 0 | - | 0 | + |
|------------------|---|---|---|---|---|

On résout  $x(x + 8) > 0$ , on cherche les « plus » dans la dernière du tableau et on lit les solutions dans la première ligne du tableau.

$$S = ]-\infty; -8[ \cup ]0; \infty[.$$

78 p 111

Cet exercice est du même type que le 77. Assurez toi d'avoir bien compris la correction du 77 avant de le faire.

1) Soit  $x$  un réel.

$$D'une part, (-2x + 1)(x - 3) + 25 = -2x^2 + 6x + x - 3 + 25 = -2x^2 + 7x + 22.$$

Ici, on ne trouve pas directement le résultat demandé. Comme on ne sait pas factoriser  $-2x^2 + 7x + 22$ , on va développer  $(-2x + 11)(x + 2)$  et montrer que cela fait  $-2x^2 + 7x + 22$ .

$$D'autre part, (-2x + 11)(x + 2) = -2x^2 - 4x + 11x + 22 = -2x^2 + 7x + 22.$$

$$Donc (-2x + 1)(x - 3) + 25 = -2x^2 + 7x + 22 = (-2x + 11)(x + 2).$$

$$\begin{aligned} 2) \quad & (-2x + 1)(x - 3) \geq -25 \\ & (-2x + 1)(x - 3) + 25 \geq 0 \\ & (-2x + 11)(x + 2) \geq 0 \end{aligned}$$

$$-2x + 11 = 0$$

$$-2x = -11$$

$$x = \frac{11}{2}$$

Ici,  $m = -2$ . On est donc dans le cas  $m < 0$ .

Les signes sont donc + puis -.

$$x + 2 = 0$$

$$x = -2$$

Ici,  $m = 1$ . On est donc dans le cas  $m > 0$ .

Les signes sont donc - puis +.

| $x$                                   | $-\infty$ | $-2$ | $\frac{11}{2}$ | $+\infty$ |
|---------------------------------------|-----------|------|----------------|-----------|
| <b>Signe de <math>-2x + 11</math></b> | +         | 0    | -              | -         |
| <b>Signe de <math>x + 2</math></b>    | -         | -    | 0              | +         |
| <b>Signe du produit</b>               | -         | 0    | +              | -         |

On résout  $(-2x + 11)(x + 2) \geq 0$ , on cherche les « plus » dans la dernière du tableau et on lit les solutions dans la première ligne du tableau.

$$S = \left[-2; \frac{11}{2}\right]$$