

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	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{4}$	$+\infty$
Signe de $2x + 1$	-	0	+	+
Signe de $4x + 1$	-	-	0	+
Signe du produit	+	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	$-\infty$	$-\frac{2}{3}$	$-\frac{1}{3}$	$+\infty$
Signe de $3x + 2$	-	0	+	+
Signe de $-9x - 3$	+	+	0	-
Signe du produit	-	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	$-\infty$	$\frac{1}{2}$	$\frac{8}{7}$	$+\infty$	
Signe de $2x - 1$	-	0	+	+	
Signe de $-7x + 8$	+	+	0	-	
Signe du produit	-	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	$+\infty$
Signedex	-	-	0	+
Signedex + 8	-	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	$\frac{11}{2}$	$+\infty$
Signe de $-2x + 11$	+	0	-	-
Signe de $x + 2$	-	-	0	+
Signe du produit	-	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.

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