N_1 Simplifier une expression littérale

R Règles

- $lackbox{0.5}{2} imes x = 2x$
- $\bullet x \times y = xy$

 $\bullet \ x \times x = x^2$

- ullet x = 1 imes x = 1x $ullet (-3x)^2 = (-3x) imes (-3x) = (-3) imes (-3) imes x imes x = 9x^2$

Simplifier les expressions littérales suivantes :

- $C = -(5x)^2 + 6x 8 + 7x 6 + 3x^2$
- $E = 9 8x + 3x^2 + 2x 5 4x^2$
- $G = 7x^2 7 + 3x 8(\frac{x}{2})^2$

- $B = 12x 6x^2 6 9 + 5x + x^2$
- $\boxed{4} \quad D = 7x^2 9x + 5^2x (2x)^2$
- $F = -6x x^2 + 2^2x^2 6x^2 3$
- $H = -9(\frac{x}{2})^2 + x + 4 5$

N₂ | Simple distributivité

R Règles

$$\mathbf{a} \times (b+c) = \mathbf{a} \times b + \mathbf{a} \times c$$
 et $\mathbf{a} \times (b-c) = \mathbf{a} \times b - \mathbf{a} \times c$

$$-(b+c-d) = -b-c+d$$
 et $+(b+c-d) = b+c-d$

Développer et réduire les expressions suivantes :

 $1 \mid x \times (12-2x)$

2 | 2x(3x-5)

 $3 \mid 7x \times (5x-3)$

(x-8)4x

5 -5x(2x-3)

6 -x(-x+2)

- $-(x-x^2+9)$
- $2x-5-(8x+7x^2-10)$
- $oxed{9} -(2-3x-x^2)+7x^2-2$

- 10 -(3x-1) + 3(-5x+2)
- 11 -3(4-4x)+(3-9x)
- $(\frac{x}{3}-4)-6\times\frac{x}{5}$

N₃ | Double distributivité

R Règles

$$\Big(a+b\Big) imes\Big(c+d\Big)=a imes c+a imes d+b imes c+b imes d$$

Développer et réduire les expressions suivantes :

 $1 \mid (y-5)(6-y)$

- $\begin{bmatrix} 2 & (-5x+2)(3-x) \end{bmatrix}$
- (x-9)(-2x+6)

- (-4x-5)(7-x)
- $(-\frac{1}{2}x-5)(\frac{1}{5}+x)$
- 6 (3x-5)(8-2x)

- $7 (-\sqrt{2}x-5)(1-x)$
- $(3-\frac{x}{2})(\frac{3}{2}-x)$
- 9 $(5x-\sqrt{3})(3x-\sqrt{6})$

N_4 Développer avec l'identité remarquable $n^{\circ}1$

R Règles

$$\left(a+b
ight)^2=a^2+2 imes a imes b+b^2=a^2+2ab+b^2$$

Développer et réduire les expressions suivantes :

 $1 | (y+5)^2$

 $2 (-5x+2)^2$

 $|3|(3+2x)^2$

 $|4|(4x+5)^2$

 $(\frac{1}{2}x+2)^2$

 $6 (-3x+4)^2$

7 $(-8x+2)^2$

 $(2+\frac{x}{6})^2$

 $9 (8+2x)^2$

10 $(\sqrt{2}x + \sqrt{5})^2$

 $(\frac{\sqrt{2}}{2}x+3)^2$

 $(-\frac{x}{3}+\frac{1}{6})^2$

N_5 Développer avec l'identité remarquable $n^{\circ}2$



$$\left(a-b
ight)^2=a^2-2 imes a imes b+b^2=a^2-2ab+b^2$$

Développer et réduire les expressions suivantes :

$$1 (2y-5)^2$$

$$(-3x-2)^2$$

$$(2x-4)^2$$

$$4 (4x-1)^2$$

$$(\frac{1}{3}x-3)^2$$

$$6 (-2x-1)^2$$

$$(-3x-1)^2$$

$$(-2-7x)^2$$

$$(2-\frac{x}{3})^2$$

$$10 (8-2x)^2$$

11
$$(\sqrt{3}x - \sqrt{2})^2$$

$$(\frac{\sqrt{3}}{2}x-1)^2$$

13
$$\left(-\frac{x}{2} - \frac{1}{6}\right)^2$$

$$(-\frac{x}{3}-\sqrt{2})^2$$

$$\boxed{15} \ (\sqrt{3}x - \tfrac{1}{2})^2$$

N_6 | Développer avec l'identité remarquable $n^{\circ}3$

R Règles

$$\Big(a+b\Big)\Big(a-b\Big)=a^2-b^2$$

Développer et réduire les expressions suivantes :

$$1 (2y+6)(2y-6)$$

$$(-3x+2)(-3x-2)$$

$$(3x-4)(3x+4)$$

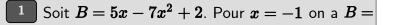
$$4 (-2x-1)(-1+2x)$$

$$\boxed{5 \quad (5-7x)(7x+5)}$$

$$(5x+8)(5x-8)$$

$$9 \left(\frac{1}{3}x + \sqrt{3}\right)\left(\frac{1}{3}x - \sqrt{3}\right)$$

*N*₇ **ℰ** Valeurs d'une expression littérale



Soit
$$C=2(x-1)(x-6)$$
. Pour $x=6$ on a $C=$

Soit
$$D=2(x-1)^2-2$$
. Pour $x=-2$ on a $B=$

N_8 Factorisation simple



R Règles

$$\mathbf{a} \times \mathbf{b} + \mathbf{a} \times \mathbf{c} = \mathbf{a} \times (\mathbf{b} + \mathbf{c})$$
 a est le facteur commun.

Factoriser les expressions suivantes :

$$\boxed{1} \ 4x^2 - 3x$$

$$2 12x - 8x^2$$

$$3 - \frac{1}{4} x^2 + \frac{1}{2} x$$

$$4 7x^2 - 21x + 49$$

$$\boxed{5} \quad 144x^2 - 12x$$

$$\boxed{6} x^2 + x$$

$\overline{N_9}$ Factoriser avec une identité remarquable

Factoriser les expressions suivantes en utilisant une identité remarquable :

$$\boxed{1} \ \ 9x^2 + 25 + 30x$$

$$2 -12x + 9 + 4x^2$$

$$3 4x^2 + 4 + 8x$$

$$\boxed{4 \quad 64-16x^2}$$

$$5 25x^2 + 4 - 20x$$

$$6 12x + 36 + x^2$$

$$7 9x^2 - 25$$

$$\boxed{8 \quad 16x^2 + 40x + 25}$$

$$9x^2 + 1 - 6x$$

$$\boxed{11} \hspace{0.1cm} 3 + 2x^2 + \sqrt{24}x$$

$$12 8 - 7x^2$$

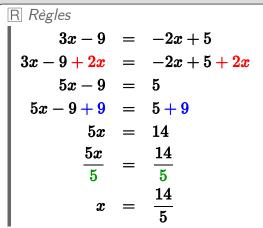
N_{10} Calcul littéral et fractions

Simplifier au maximum les expressions suivantes :

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

$$\frac{2x}{x^2-1}-\frac{2}{x+1}$$

N_{11} | Equation du premier degré



$$3x - 9 = -2x + 5$$

$$3x - 9 + 2x = -2x + 5 + 2x$$

$$5x - 9 = 5$$

$$5x - 9 + 9 = 5 + 9$$

$$5x = 14$$

$$\frac{5x}{5} = \frac{14}{5}$$

$$x = \frac{14}{5}$$

Résoudre les équations suivantes :

$$\boxed{1 \quad 6x+7=7x-2}$$

$$ullet{3} 17a = -19a + 4$$

$$5 \quad -3x + 3 = 2 + 6x$$

$$7 - 4x = -9 + x$$

$$oxed{9} oxed{7lpha-4=-9lpha-2}$$

R Règles

$$2 \quad 4t-2+7t=-2t-3-t$$

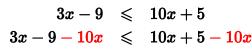
$$\boxed{4} \quad (2-4)x = 7x + 8$$

$$-x+6+-x=-2x+2x-5x+6$$

$$\boxed{8 \quad -5\,\frac{y}{3} + 1 = -3\,\frac{y}{2} + \frac{1}{5}}$$

$$\boxed{10 - \frac{\beta}{7} - \frac{1}{2} = -\frac{\beta}{5} - \frac{1}{3}}$$

N_{12} Inéquation du premier degré



$$\begin{array}{rcl}
-7x - 9 & \leqslant & 5 \\
-7x - 9 + 9 & \leqslant & 5 + 9
\end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
-7x & \leqslant & 14 \\
-7x & \geqslant & \frac{14}{-7}
\end{array}$$

$$x \geqslant -\frac{14}{7}$$

$$x \geqslant -2$$

$$3x-9 \leqslant 10x+5$$

$$3x - 9 - 10x \leqslant 10x + 5 - 10x$$

$$-7x-9 \leqslant 5$$

$$-7x-9+9 \leqslant 5+9$$

$$-7x \leqslant 14$$

$$\frac{-7x}{-7} \geqslant \frac{14}{-7}$$

$$x \geqslant -\frac{14}{7}$$

$$r = -\frac{1}{7}$$

 $x \geqslant -2$

Résoudre les inéquations suivantes :

$$1 \quad | \quad 12t - 7 \leqslant 8 - 4t$$

$$3 17a = -19a + 4$$

$$5 \mid 12x + 1 \geqslant 87x - 7$$

$$5a - 8 > -a + 7$$

$$\fbox{9}$$
 $3x-7\leqslant -7x+2$

$$2 12x - 56 < 21x + 8$$

$$\boxed{4} \quad 5x+2 > 2x-4$$

$$6 \quad 3-9t \leqslant 9t-6$$

$$10 - \frac{x}{1} + \frac{1}{1} \ge -\frac{x}{1} = 0$$

$$\boxed{10 - \frac{x}{1} + \frac{1}{3} \geqslant -\frac{x}{5} - \frac{1}{3}}$$

N_{13} **Equation produit**

M Méthode

L'objectif est de résoudre l'équation : (12x - 7)(7x + 10) = 0

Ce qui donne soit 12x - 7 = 0 ou bien soit 7x + 10 = 0. Il faut donc maintenant résoudre 2 équations.

Résoudre les équations suivantes :

$$2 \quad 16x^2 - 24x + 9 = 0$$

$$\boxed{3 \quad (7x-3)^2 - 16 = 0}$$

$$\boxed{4} \quad 25x^2 = 16$$

$$\boxed{5 \quad (6x-2)^2 = 49}$$

$$\boxed{ 64 = 4x^2}$$

N_{14} | Système de deux équations

M Méthode

L'objectif est de résoudre le système de deux équations : $\begin{cases} 9x + 3y &= 15 \\ 2x + y &= 1 \end{cases}$

ullet On multiplie la ${f 2}^e$ équation par (-3) : $\left\{ egin{array}{ll} 9x+3y&=&15 \\ -6x-3y&=&-3 \end{array}
ight.$

ullet On ajoute les deux équations pour en obtenir qu'une seule $\}:9x-6x+3y-3y=15-3$

ullet on résoud l'équation obtenue : 3x=12 ce qui donne x=4

• il suffit de remplacer la valeur de x obtenue dans une des deux équations de départ pour obtenir la valeur de y soit : y = -7

Résoudre les systèmes d'équations suivants :

$$\begin{cases} x + y &= 5 \\ 2x + 3y &= 13 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -x + 2y &= 8 \\ 4x + 6y &= 52 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 5x + 2y & = & 27 \\ 2x + 10y & = & 30 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 3y &= 4 \\ 8x + 5y &= 2 \end{cases}$$

$$\left\{ \begin{array}{rcl} -x+2y & = & 8 \\ 4x+6y & = & 52 \end{array} \right.$$

$$\begin{cases} 7x + 5y &= -13 \\ 3x + 9y &= 9 \end{cases}$$

N_{15} | Tableau de signes



M Méthode

On considère la forme factorisée de l'expression A = -2(3x - 9)(-2x + 2). Il suffit alors de déterminer le signe de chaque facteur et placer les signes dans un tableau :

x	$-\infty$	1		3	+∞
-2	_		_		_
(3x-9)	_	0	_		+
(-2x+2)	+		_	Ó	_
A	+	0	_	0	+

Déterminer le signe des expressions factorisées suivantes :

$$B = -5(2x-2)(4-5x)$$

3
$$C = -2x(4x-6)(2-7x)$$

$$\boxed{4} \ D = \frac{x-6}{x+2}$$

$$F = \frac{(x-6)(7x-1)}{(x+5)(2x-3)}$$