

a) Rappels : Opposé d'un nombre

On considère la machine suivante $a \xrightarrow{\text{opp}} -a$

Quels résultats donne cette machine, dans chacun des cas :

| | | | | | | | | | | | |
|------|-----|--|----------|-----|--|----------|-----|--|-------|-----|--|
| 3 | opp | | -7 | opp | | 3x | opp | | -7π | opp | |
| 3+x | opp | | 2x-3 | opp | | -7x-2 | opp | | -4x+3 | opp | |
| x-13 | opp | | -(-x+13) | opp | | -(-x)-13 | opp | | x+13 | opp | |

Dans le dernier cas, quelles égalités peut-on écrire ?

Simplifier les expressions suivantes, quand cela est possible :

$$\lambda = -(x+13) \quad B = -(-2x+3) \quad C = -(5x-7) \quad D = -(-5x-2) \quad E = 27 - (-x-13) \quad F = (14-x) - (3x-7)$$

1.b Rappels : Simplifier les expressions proposées, quand cela est possible :

| | | | |
|---------------------------|------------------------|--------------------|---------------------|
| $\lambda = 2a + 3a$ | $B = 2b - b$ | $C = 2x+5x-3x$ | $D = 2a+5x-x+3a$ |
| $\Xi = x + x$ | $F = x+x+x+y+y+y$ | $G = 2(3x + 5x)$ | $H = (5t+3t)(2x-x)$ |
| $= x \times (x \times 3)$ | $J = axa - a$ | $K = 3x \times 2x$ | |
| $= 27 - (x - 13)$ | $M = 7 - 7x + (-x+13)$ | | |

1.c Rappels : Calculer les expressions suivantes, pour les valeurs données :

• $6x(x-3)$ pour $x = 7$, puis $x = -2$ • $6x - 18$ pour $x = -2$ • $5x - 5(x-7)$ pour $x = 12$; $x = -3$

1.d Traduire les phrases suivantes par des expressions algébriques :

| | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|---|
| La somme de x et de 3 : | Le produit de x et de 3 : | Le produit de 6 par la somme de x et de 3 : |
| Le produit de 3x et de 2x : | La somme de 3x et de 2x : | La somme de 6 par le produit de x et de 3 : |

2) Développer et réduire

1) Développer : Rappel : $k(a+b) = \dots$ et $k(a-b) = \dots$

| | | | |
|---------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| $\lambda = 2(3x+5)$ | $B = 3(7-4x)$ | $C = -3(x-4)$ | $D = -4(-2x+1)$ |
| $\Xi = -5(2x+2)$ | $F = 7(-3x+5x)$ | $G = 4(-6x-6)$ | $H = 8(-2-2x)$ |

2) Réduire les expressions suivantes :

| | | | |
|--------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| $\lambda = 38 - (-7+x) + (3x+5) - 7$ | $B = 4 + 2a - 3a + 4(a-2)$ | $C = 3(x+5) + 4(x-2)$ | $D = -5(x+1) + 7x - 5$ |
| $\Xi = 3(2x-7) - 5(x+1)$ | $F = (x-1) \times 4 - 3(-x+7)$ | $G = x(3x-2) - (4x^2 + 7x - 3)$ | $H = (2a-3b) - 4(-2a+3b)$ |

3) Développer : Rappel : $(a+b)(c+d) = \dots$

| | | | |
|------------------------|----------------------|-------------------|--------------------|
| $\lambda = (a+3)(a+2)$ | $B = (5a+2)(3a+4)$ | $C = (3a-2)(a+4)$ | $D = (2a-5)(7a-3)$ |
| $\Xi = (-a+5)(a+5)$ | $F = (-2a-5)(-5a+3)$ | $G = (a-1)^2$ | $H = (3a-1)^2$ |

4) Développer, réduire

| | | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| $\lambda = (2a+5)(a-3) + (a+1)(2a-5)$ | $B = (x-2) \times 3 - (3x+1)(2x+2)$ | $C = 4(x-1) - (x-7)(5x-2)$ | $D = (7x-1)(4x-2) - (14x+1)(x-2)$ |
|---------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|

5) On donne l'expression $E = (3x-2)^2 + 6(3x-2)$

(Brevet Poitiers 1997)

Développer et réduire E, puis calculer E pour $x = 2$, pour $x = \frac{4}{3}$

6) Factoriser : Rappels : $kxa + kxb = \dots$ et $kxa - kxb = \dots$

| | | | |
|------------------------------|-------------------------|----------------|--------------------|
| $\lambda = 3x + 3 \times 11$ | $B = 2,7 \times 3 - 3n$ | $C = 6x + ax$ | $D = a + ab - 5ac$ |
| $\Xi = 10 + 5\pi$ | $F = 7(-3x+5x)$ | $G = 4(-6x-6)$ | $H = 8(-2-2x)$ |

b) Problèmes

1) Calculer $a + bc$ puis $(a+b)c$ pour $a = 2,7$; $b = 3,3$; $c = 10$ puis pour $a = 12$; $b = -10$; $c = 5$

2) Rappels de quelques formules de calcul d'aires et de périmètres :

| | | |
|--------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Rectangle | Aire = $L \times l$ | Périmètre = $2 \times (L+l)$ |
| Carré | Aire = c^2 | Périmètre = $4 \times c$ |
| Cercles et disques | Aire = πr^2 | Périmètre = $2\pi r$ |
| Triangles | Aire = $b \times h : 2$ | |
| Losange | Aire = $D \times d : 2$ | |
| Trapeze | Aire = $(B + b) \times h : 2$ | |

- › Calculer l'aire d'un losange ayant pour mesures $D = 4,5$ cm et $d = 4$ cm.
- › Calculer l'aire d'un trapèze ayant pour mesures $b = 7,5$ cm ; $B = 12,7$ cm ; $h = 4,7$ cm
- › Calculer le périmètre et l'aire d'un disque de rayon 5 cm (prendre $\pi \approx 3,1416$)

