Calculatrice non autorisée.

♦ **Exercice 1** : *Développer puis réduire une expression,*
Développer puis réduire, lorsque cela est possible, les expressions suivantes :

$$A = 3(x+2) \qquad B = -(x-6) \qquad C = 3(4x^2+2x)$$

$$D = (2x+1)(4x-1) \qquad E = (3x-2)(x-4) \qquad F = (x-3)(5x+2)$$

♦ **Exercice 2** : *Factoriser une expression,*
Factoriser les expressions suivantes :

$$G = 3x+9 \qquad H = 2x^2+2 \qquad I = 4x^2-9x \qquad J = -x+x^2$$

♦ **Exercice 3** : *Changement d'écriture,*
Les expressions suivantes sont-elles égales ?

a. Si $K = (x-5)(x+5)$ et $L = x^2-25$, est-ce que $K = L$?

b. Si $M = (x-1)(x+1)$ et $N = x^2+1$, est-ce que $M = N$?

♦ **Exercice 4** : *Enlever des parenthèses,*
Re-écrire les expressions ci-dessous sans parenthèse :

$$O = -(2x+3) \qquad P = (2x+3-x^2)$$

$$Q = -(x^3+8x^2-2x+1) \qquad R = -(-x^2+x-2)$$

♦ **Exercice 5** : *Programme de calcul,*
On considère le programme de calcul suivant :

- ▶ Choisir un nombre.
- ▶ Lui ajouter 5.
- ▶ Multiplier par -3.
- ▶ Ajouter le triple du nombre de départ.
- ▶ Écrire le résultat final.

a. Choisir 1 comme nombre de départ, puis vérifier en détaillant les étapes que le résultat final est -15.

b. Choisir -2 comme nombre de départ. Quel est le résultat final ?

c. Choisir $\frac{1}{2}$ comme nombre de départ. Quel est le résultat final ?

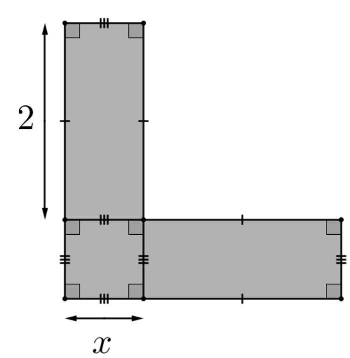
d. En choisissant x comme nombre de départ. Quel sera le résultat final ?

♦ **Exercice 6** : *Déterminer une expression littérale,*

a. Calculer l'aire de la figure grisée ci-contre lorsque $x = 3$.

b. Déterminer l'aire de la figure grisée ci-contre dans le cas où l'on ne connaît x. (On attend une expression dépendante de x).

c. On ne connaît pas combien vaut x, mais quelle condition peut-on tout de même attribuer à x ?



♦ **Exercice 1** :

$A = \boxed{3x+6}$

$B = \boxed{-x+6}$

$C = \boxed{12x^2+6x}$

$D = 8x^2 - 2x + 4x - 1 = \boxed{8x^2+2x-1}$

$E = 3x^2 - 12x - 2x + 8 = \boxed{3x^2-14x+8}$

$F = 5x^2 + 2x - 15x - 6 = \boxed{5x^2-13x-6}$

♦ **Exercice 2** :

$G = 3x + 9 = 3 \times x + 3 \times 3 = \boxed{3(x+3)}$

$H = 2x^2 + 2 = 2 \times x^2 + 2 \times 1 = \boxed{2(x^2+1)}$

$I = 4x^2 - 9x = 4x \times x - 9 \times x = \boxed{x(4x-9)}$

$J = -x + x^2 = -1 \times x + x \times x = \boxed{x(-1+x)}$

♦ **Exercice 3** :

1. Oui car $K = (x-5)(x+5) = x^2 + 5x - 5x - 25 = x^2 - 25 = L$

2. Non car $M = (x-1)(x+1) = x^2 + x - x - 1 = x^2 - 1 \neq x^2 + 1 = N$

♦ **Exercice 4** :

$O = -(2x+3) = \boxed{-2x-3}$

$P = (2x + 3 - x^2) = \boxed{2x+3-x^2}$

$Q = -(x^3 + 8x^2 - 2x + 1) = \boxed{-x^3-8x^2+2x-1}$

$R = -(-x^2 + x - 2) = \boxed{x^2-x+2}$

♦ **Exercice 5** :

a.

▶ Choisir un nombre : 1
▶ Lui ajouter 5 : $1 + 5 = 6$
▶ Multiplier par -3 : $6 \times -3 = -18$
▶ Ajouter le triple du nombre de départ : $-18 + 3 \times 1 = -18 + 3 = -15$
▶ Écrire le résultat final : -15

b.

▶ Choisir un nombre : -2
▶ Lui ajouter 5 : $-2 + 5 = 3$
▶ Multiplier par -3 : $-3 \times 3 = -9$
▶ Ajouter le triple du nombre de départ : $-9 + 3 \times -2 = -9 - 6 = -15$
▶ Écrire le résultat final : -15

c.

▶ Choisir un nombre : $\frac{1}{2}$
▶ Lui ajouter 5 : $\frac{1}{2} + 5 = \frac{1}{2} + \frac{10}{2} = \frac{11}{2}$
▶ Multiplier par -3 : $\frac{11}{2} \times -3 = \frac{11 \times -3}{2} = \frac{-33}{2}$
▶ Ajouter le triple du nombre de départ : $\frac{-33}{2} + 3 \times \frac{1}{2} = \frac{-33}{2} + \frac{3}{2} = \frac{-33+3}{2} = \frac{-30}{2} = -15$
▶ Écrire le résultat final : -15

d.

▶ Choisir un nombre : x
▶ Lui ajouter 5 : $x + 5$
▶ Multiplier par -3 : $-3(x+5) = -3x - 15$
▶ Ajouter le triple du nombre de départ : $-3x - 15 + 3 \times x = -3x - 15 + 3x = -15$
▶ Écrire le résultat final : -15

♦ **Exercice 6** :

a. Notons $\mathcal{A}_3$ l'aire de la surface grisée lorsque $x = 3$.

$\mathcal{A}_3 = 3 \times 2 + 3 \times 3 + 3 \times 2 = 6 + 9 + 6 = \boxed{21}$

b. Notons $\mathcal{A}_x$ l'aire de la surface grisée pour une valeur quelconque de x.

$\mathcal{A}_x = x \times 2 + x \times x + x \times 2 = 2x + x^2 + 2x = \boxed{x^2+4x}$

c. Ici, x représente une longueur, une longueur étant toujours positive, on peut écrire que x est un nombre positif. Autrement dit, $\boxed{x \geq 0}$.