

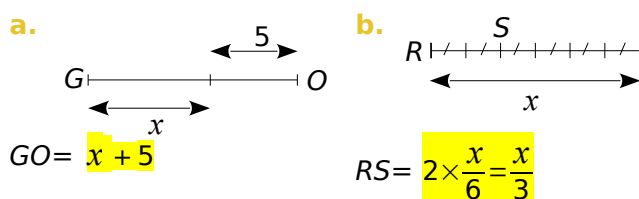
1 n étant un nombre entier, exprime en fonction de n :

- a. la moitié de n : $\frac{n}{2}$ c. le tiers de n : $\frac{n}{3}$
 b. le double de n : $2n$ d. le triple de n : $3n$
 e. le nombre entier suivant n : $n+1$
 f. le nombre entier précédant n : $n-1$

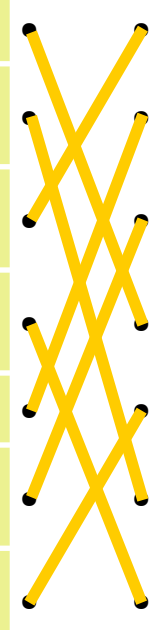
2 Écris des phrases traduisant les expressions littérales suivantes :

- a. $2 \times x$: Le produit de x par 2
 b. $\frac{x}{4}$: Le quotient de x par 4
 c. $2 - 7 \times x$: La différence entre 2 et le produit de x par 7
 d. $(x - 7) \div 8$: Le quotient de la différence entre x et 7 par 8
 e. $5x - 3,5$: La différence entre le produit de x par 5 et 3,5

3 Exprime les longueurs en fonction de x :




4 Relie chaque phrase de gauche à l'expression littérale correspondante de droite :

somme de y et de 7		$7(y - 3)$
produit de 7 par la somme de y et de 3		$7 - y$
produit de 7 par la différence entre y et 3		$y + 7 \times 3$
différence entre le produit de 7 par y et 3		$y + 7$
différence entre 7 et y		$7y + 3$
somme de y et du produit de 3 par 7		$7(y + 3)$
somme du produit de 7 par y et de 3		$7y - 3$

5 Programmes de calcul, et Scratch

a. Relie chaque instruction de gauche à l'expression littérale correspondante de droite :

mettre résultat à $7 * y - 3$		$7(y - 3)$
mettre résultat à $7 * y - 3$		$7 - y$
mettre résultat à $y * 7 + 3$		$y(7 + 3)$
mettre résultat à $7 * y + 3$		$y + 7$
mettre résultat à $7 - y$		$7y + 3$
mettre résultat à $y + 3 * 7$		$7(y + 3)$
mettre résultat à $y + 3 * 7$		$7y - 3$
mettre résultat à $y + 7$		$y + 3 \times 7$

b. Comment fait-on pour indiquer à Scratch quelle opération effectuer en premier ?

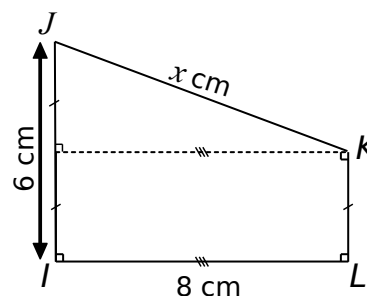
Scratch effectue en premier les opérations qui se trouvent dans un même bloc, le plus à l'intérieur. Les blocs jouent le rôle des parenthèses.

6 Propose une expression littérale qui permet d'exprimer le périmètre du polygone ci-dessous en fonction de x :

Soit p le périmètre de ce polygone (en cm) :

On a : $KL = IJ \div 2 = 3$ cm

Donc $p = 3 + 8 + 6 + x$
 $= x + 17$



7 Au cinéma, les enfants paient 5 euros de moins que les adultes. On appelle p le prix d'entrée d'un adulte.

a. Exprime le prix du billet d'un enfant en fonction de p : $p - 5$

b. Simon, 9 ans, décide d'offrir le cinéma à sa petite sœur Daphné et à ses deux parents. Exprime en fonction de p la somme qu'il doit prévoir pour son cadeau :

Les deux enfants paient $p - 5$ euros chacun.

Les deux parents paient p euros chacun.

Il doit prévoir :

$$2 \times (p - 5) + 2 \times p = 2p - 10 + 2p = 4p - 10 \text{ (en euros)}$$

8 Dans une assemblée, il y a deux fois plus de Belges que de Luxembourgeois et 48 Néerlandais de plus que de Luxembourgeois.

On désigne par x le nombre de Luxembourgeois.

Exprime en fonction de x le nombre total de personnes qui composent cette assemblée :

Nombre de Luxembourgeois : x

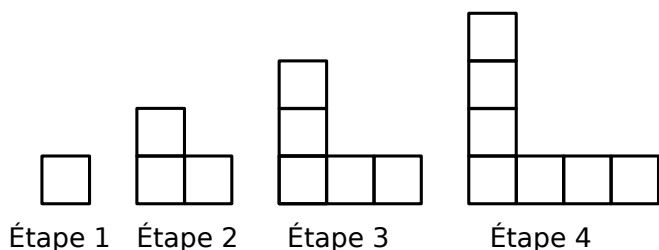
Nombre de Belges : $2x$

Nombre de Néerlandais : $x + 48$

Nombre total de personnes :

$$x + 2x + x + 48 = 4x + 48$$

9 En observant les figures ci-dessous, élabore une formule permettant de calculer le nombre de carrés en fonction du nombre d'étapes :



Soient n le numéro de l'étape et c le nombre de carré à chaque étape :

$$\text{Étape } n = 1 : c = 1 + 2 \times (1 - 1) = 2 \times 1 - 1 = 1$$

$$\text{Étape } n = 2 : c = 1 + 2 \times (2 - 1) = 2 \times 2 - 1 = 3$$

$$\text{Étape } n = 3 : c = 1 + 2 \times (3 - 1) = 2 \times 3 - 1 = 5$$

$$\text{Étape } n = 4 : c = 1 + 2 \times (4 - 1) = 2 \times 4 - 1 = 7$$

$$\text{Étape } n : c = 1 + 2 \times (n - 1) = 2 \times n - 1 = 2n - 1$$

10 Multiples de 2 et 3

a. On considère un nombre entier n . Donne, en fonction de n , la forme générale :

• Des nombres pairs : $2n$ | • Des nombres impairs : $2n + 1$

• Des multiples de 3 : $3n$

b. En utilisant les expressions littérales de la question a., démontre que :

• La somme de deux entiers consécutifs est impaire :

Soient deux nombres entiers consécutifs : n et $n + 1$

$$n + (n + 1) = n + n + 1 = 2n + 1$$

La somme de deux nombres entiers consécutifs n et $n + 1$ est donc un nombre impair.

• La somme de trois entiers consécutifs est un multiple de 3 :

Soient trois nombres entiers consécutifs : $n - 1$; n et $n + 1$

$$(n - 1) + n + (n + 1) = n - 1 + n + n + 1 = 3n$$

La somme de trois nombres entiers consécutifs $n - 1$; n et $n + 1$ est donc bien un multiple de 3.

11 On donne le programme de calcul suivant :

- Choisir un nombre.
- Ajouter 5.
- Multiplier le résultat obtenu par 3.
- Retrancher 12.

a. Calcule le résultat que l'on obtient en appliquant ce programme de calcul quand le nombre choisi est :

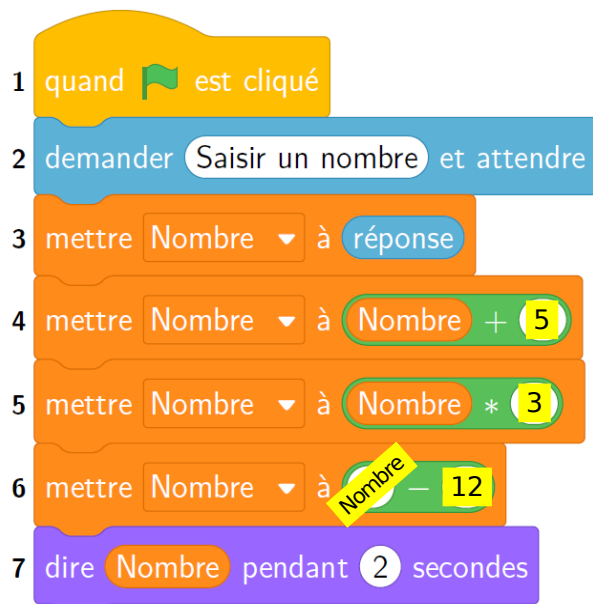
- | | | |
|---------------------|---------------------|-------------------------|
| • 0 | • 4 | • 3,2 |
| • $0 + 5 = 5$ | • $4 + 5 = 9$ | • $3,2 + 5 = 8,2$ |
| • $5 \times 3 = 15$ | • $9 \times 3 = 27$ | • $8,2 \times 3 = 24,6$ |
| • $15 - 12 = 3$ | • $27 - 12 = 15$ | • $24,6 - 12 = 12,6$ |

b. On désigne maintenant le nombre choisi par la lettre x .

Exprime en fonction de x le résultat ce programme de calcul :

- x
- $x + 5$
- $(x + 5) \times 3 = x \times 3 + 5 \times 3 = 3x + 15$
- $3x + 15 - 12 = 3x + 3$

c. On veut réaliser un script correspondant au programme de calcul ci-dessus :



Complète ce programme.

En exécutant ce programme, vérifie les résultats pour les valeurs de la question **a.**