

Plaquette 2 - Produire une expression littérale

Expressions littérales — Cinquième

Exercices

Méthode

Une lettre permet d'écrire **en une seule fois** un calcul valable pour tous les nombres. On apprend à traduire une phrase en expression (et l'inverse), à exprimer un prix, un âge, un périmètre ou une aire en fonction d'une lettre, à trouver l'expression qui compte les éléments d'un motif, et à écrire une formule à partir d'un tableau.

Exercice 1 - Traduire des phrases

On note x un nombre. Traduire par une expression littérale :

- a) la moitié de x ;
- b) x diminué de 3, le tout multiplié par 5 ;
- c) la somme de x et de son double ;
- d) le triple de la somme de x et de 4 ;
- e) le carré de x , augmenté de 1.

Exercice 2 - De l'expression à la phrase

Écrire une phrase qui décrit chaque expression, x désignant un nombre.

- a) $2x + 1$
- b) $2(x + 1)$
- c) x^2
- d) $3x - 5$

Exercice 3 - Le prix des fournitures

Un cahier coûte 2,50 € et un classeur 4 €. Nina achète un classeur et n cahiers.

- a) Exprimer le prix payé en fonction de n .
- b) Calculer ce prix pour $n = 6$.

Exercice 4 - Des âges en fonction de x

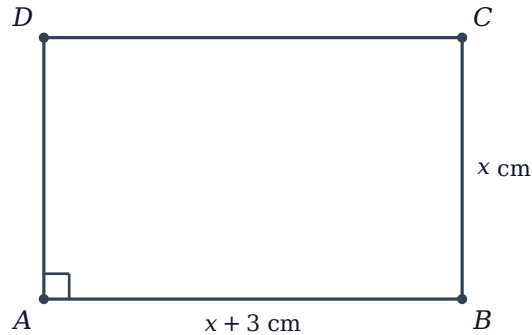
Léa a x ans. Son frère a 3 ans de plus qu'elle, et sa mère a le triple de l'âge de Léa.

- a) Exprimer l'âge du frère et celui de la mère en fonction de x .
- b) Exprimer la somme des trois âges et la réduire.
- c) Calculer cette somme pour $x = 12$.

Exercice 5 - Périmètre et aire d'un rectangle

Un rectangle a pour largeur x cm et pour longueur $x + 3$ cm.

- Exprimer son périmètre en fonction de x , puis réduire.
- Exprimer son aire en fonction de x .
- Calculer le périmètre et l'aire pour $x = 5$.



Rectangle de largeur x et de longueur $x + 3$

Exercice 6 - Une aire avec une entaille

On découpe un carré de 2 cm de côté dans le coin d'un rectangle de 8 cm de long et de x cm de large.

- Exprimer l'aire de la figure obtenue en fonction de x .
- Calculer cette aire pour $x = 3,5$.

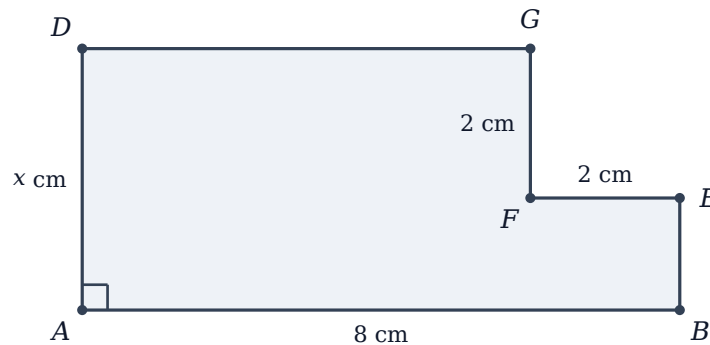


Figure hors échelle : la largeur AD vaut x cm

Exercice 7 - D'un programme à une expression

Programme de calcul : « choisir un nombre ; lui ajouter 5 ; multiplier le résultat par 3 ; soustraire le nombre de départ ».

- Appliquer ce programme à 4.
- En notant x le nombre de départ, écrire le résultat, puis le réduire.

Exercice 8 - Deux tarifs de location

Un loueur de vélos propose : 5 € de prise en charge, puis 2 € par heure. Un loueur de trottinettes demande 3 € de prise en charge, puis 1,50 € par kilomètre.

- Exprimer le prix du vélo en fonction du nombre d'heures h .
- Exprimer le prix de la trottinette en fonction du nombre de kilomètres d .
- Calculer le prix d'une location de vélo de 3 h et d'un trajet en trottinette de 8 km.

Exercice 9 - Les tables de la cantine

À la cantine, on place des tables carrées en ligne, bord contre bord. Une table seule accueille 4 personnes (une par côté) ; deux tables accolées en accueillent 6 ; trois tables, 8.

- Combien de personnes pour 5 tables ?
- Exprimer le nombre de personnes pour n tables.
- Combien de tables faut-il aligner pour 30 personnes ?

Exercice 10 - Trois nombres qui se suivent

On choisit trois nombres entiers consécutifs, le plus petit étant noté n .

- Exprimer les deux autres en fonction de n .
- Exprimer leur somme et la réduire.
- Vérifier avec 7, 8 et 9. Que peut-on dire de la somme de trois entiers consécutifs ?

Exercice 11 - Quelles expressions conviennent ?

Parmi les expressions suivantes, lesquelles traduisent « le double de la somme de x et de 5 » ?

$2x + 5$; $2(x + 5)$; $x + 10$; $2x + 10$; $(x + 5) \times 2$.

Exercice 12 - L'enclos du poney

Un enclos rectangulaire a une longueur égale à trois fois sa largeur ℓ (en mètres).

- Exprimer la longueur de clôture nécessaire (le périmètre) en fonction de ℓ .
- Calculer cette longueur pour $\ell = 12,5$ m.
- Exprimer l'aire de l'enclos en fonction de ℓ .

Exercice 13 - Trouver la formule d'un tableau

Le tableau donne un nombre y en fonction d'un nombre x .

x	1	2	3	4	5
y	5	8	11	14	17

- De combien y augmente-t-il quand x augmente de 1 ?
- Trouver une expression de y en fonction de x .

c) Calculer y pour $x = 10$.

Exercice 14 - Le forfait téléphonique

Un forfait coûte 12 € par mois, plus 0,05 € par SMS envoyé. Un autre forfait coûte 20 € par mois, SMS illimités.

- a) Exprimer le prix mensuel du premier forfait pour n SMS.
- b) Calculer ce prix pour 100 SMS, puis pour 200 SMS.
- c) Quel forfait choisir dans chaque cas ?

Exercice 15 - Une formule de vitesse

Une voiture roule à 90 km/h sur autoroute, à vitesse constante.

- a) Exprimer la distance d parcourue (en km) en fonction de la durée t (en heures).
- b) Calculer la distance parcourue en 2,5 h, puis en 20 min.
- c) Un camion roule à 80 km/h. Exprimer l'écart de distance entre la voiture et le camion, partis ensemble, en fonction de t .