

1 Les quadrilatères AIJB, BJDC, DEFJ et HGFJ sont des rectangles.

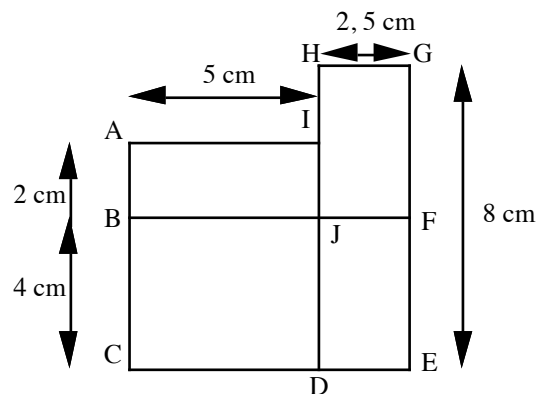
a) Pour chacun des calculs suivants, identifier la figure dont on a calculé les mesures de l'aire ou du périmètre puis effectuer les calculs indiqués.

$$A = 5 \times (4 + 2); \quad B = 2,5 \times 8 + 5 \times 4;$$

$$C = 8 \times (5 + 2,5) - 5 \times (8 - 2 - 4);$$

$$D = 5 \times 2 + 2 \times 2; \quad E = (4 + 5 + 2,5) \times 2.$$

b) Calculer la mesure de l'aire et celle du périmètre des figures ABFGHI, AIHGEDJB, ACDJFGHI.



2 Samedi matin, au supermarché, Julien a acheté 4 pâtisseries à 1,10 €, un lot de 5 stylos à 1,20 € le lot, 3 cahiers identiques de même prix. On lui a rendu 7 € lorsqu'il a donné un billet de 5 € et un billet de 10 €. Pour calculer le prix d'un cahier, le(s)quel(s) de ces calculs donne(nt) la réponse correcte ?

$$A = 10 + 5 - 7 - 4 \times 1, 10 + 1, 20 \div 3;$$

$$B = 10 + 5 - (7 - (4 \times 1, 10) + (1, 20 \div 3));$$

$$D = (10 + 5 - 7) - (4 \times 1, 10) + (1, 20 \div 3);$$

$$C = [(10 + 5 - 7) - ((4 \times 1, 10) + 1, 20)] \div 3;$$

$$E = [((10 + 5 - 7) - (4 \times 1, 10)) - 1, 20] \div 3.$$

3 Voici un certain nombre d'expressions numériques. Sans les calculer, regrouper les en énonçant clairement et par écrit les raisons des choix.

$$A = 21 - 17 + 7;$$

$$B = 2 + 5 \times 3;$$

$$C = (21 - 7) + 17;$$

$$D = (2 + 5) \times 3;$$

$$E = 21 + 17 - 7;$$

$$F = (17 + 7) - 21;$$

$$G = 2 \times 5 + 3;$$

$$H = 21 - (17 - 7);$$

$$I = 3 + 2 \times 5;$$

$$J = 2 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3;$$

$$K = 21 \times 17 + 7;$$

$$L = 3 + 2 \times 2 + 3;$$

$$M = (2 \times 5) + 3;$$

$$N = 3 + 2 \times (2 + 3);$$

$$O = (21 - 17) + 7.$$

4 a) Traduire par une expression numérique chacune des phrases suivantes :

Le nombre A est la somme du nombre 3 et du produit du nombre x par 7.

Le nombre B est le produit de 5 par la différence de 12 et du nombre x.

Le produit de 6 par la somme du nombre x et de 2 est égal au nombre C.

b) Calculer les nombres A, B et C pour x = 8.

Décrire par une phrase chacune des expressions numériques suivantes :

$$M = x + 7 \times 8;$$

$$N = 3 \times (9 - x);$$

$$P = (7 + x) \times 8;$$

$$Q = (8 - 3) \times (x + 2).$$

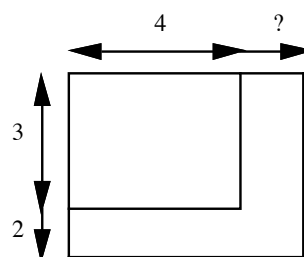
Calculer M, N, P et Q pour x = 6.

5 Pour remplir le tableau des prix différents sachets de chocolats, un commerçant a effectué les calculs suivants :

$$30 + 2 \times 5; 30 + 2 \times 6; 30 + 2 \times 7; 30 + 2 \times 8; 30 + 2 \times 9; \dots \text{etc, jusqu'à } 30 + 2 \times 25.$$

Il veut communiquer par téléphone cette liste de calculs à un collègue. Comment pourrait-il raccourcir le message afin d'éviter de dicter exactement ce qui est écrit ?

6 Un rectangle a pour dimensions 4 et 3 (exprimées dans la même unité). On augmente la mesure de sa largeur de 2 et celle de sa longueur d'un nombre inconnu ; on obtient un nouveau rectangle dont la mesure de l'aire est le triple de celle du rectangle précédent. De combien a-t-on augmenté la mesure de la longueur du premier rectangle ?



7 Trouver x dans chacun des cas suivants :

$$x + 7 = 9$$

$$22 = x + 9$$

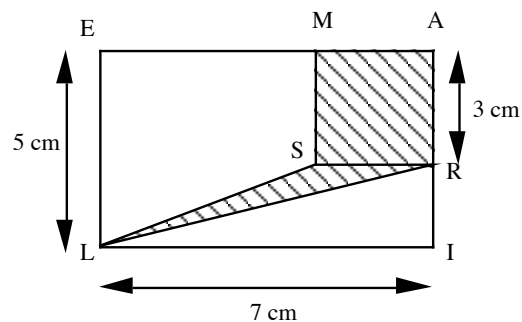
$$3 \times x \times 9 = 54$$

$$2 \times x + 5 = 14$$

$$15 + 3 \times x = 27$$

$$6 \times 8 - 5 \times x = 12.$$

8 AILE et MARS sont deux rectangles. Le point M est situé sur [EA]. À quelle distance de A faut-il placer le point M pour que l'aire de la surface hachurée soit égale à la moitié de celle du rectangle AILE ?



- 9 a)** La somme de 8 et du produit de x par 8 est 92. Calculer x .
b) Le produit de 5 par la somme de x et de 8 est égal à 175. Calculer x .
c) La différence entre le produit de 3 par x et 29 est égale à 159. Calculer x .

10 a) La solution de l'équation $(x + 3) \times 5 + (x - 3) : 2 = 52$ est un nombre entier naturel inférieur à 10. Quel est ce nombre ?

b) La solution de l'équation $4 \times (2 \times x + 3) + (x + 2) \times 5 = 204$ est un nombre entier naturel compris entre 10 et 20. Quel est ce nombre ?

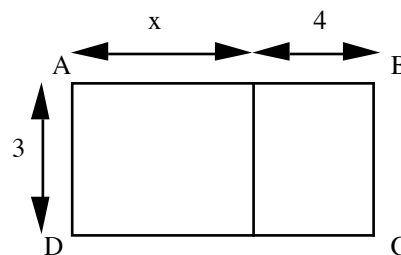
11 a) L'équation $\frac{x}{2} \times 8 + 2 \times (x + 5) = 16$ a-t-elle pour solution 8? 3? 5?

b) L'équation $(x + 5) \times x + 15 - x \times 12 = 3$ a-t-elle pour solution 5? 3? 7? 4?

12 Pierre a à calculer la valeur de x dans la situation ci-contre où la mesure de l'aire du rectangle ABCD est égale à 31. Pierre traduit son problème par l'équation suivante :

$$3 \times (x + 4) = 31. \text{ Il commence à résoudre } x + 4 = \frac{31}{3}.$$

Pierre, rebuté par les fractions, ne sait plus continuer. Peut-on proposer une autre écriture de l'équation pour traduire le problème ?

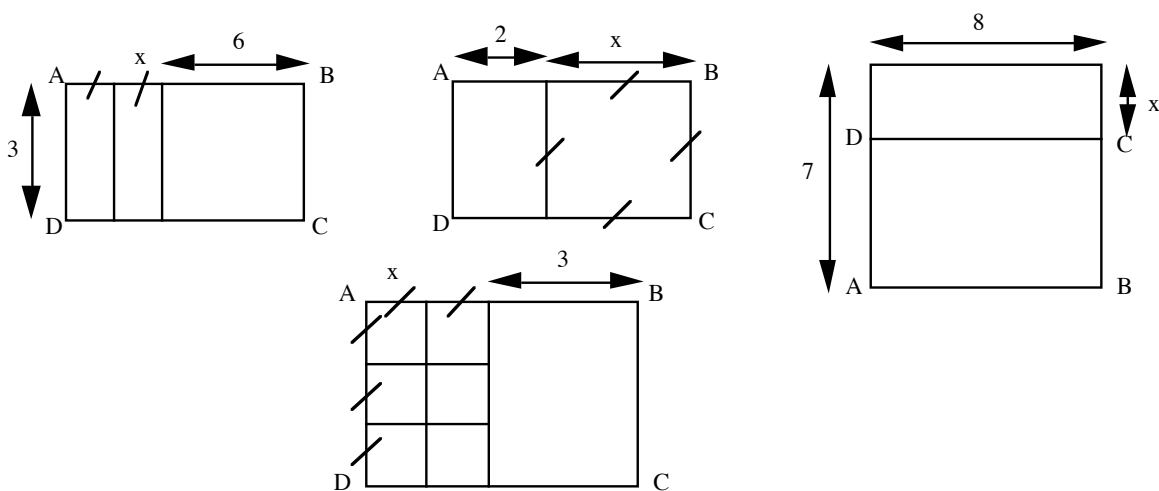


13 a) Écrire la somme du produit de x par 3 et du produit de x par $\frac{2}{7}$. Écrire cette expression sous la forme d'un produit

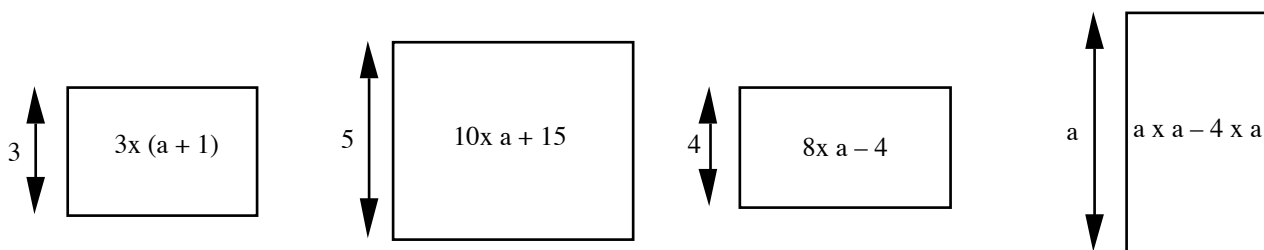
b) Écrire la différence du produit de x par $\frac{4}{9}$ et du produit de x par $\frac{1}{3}$. Écrire cette expression sous la forme d'un produit

Quelle propriété peut-on conjecturer ?

14 Dans chacun des cas suivants, exprimer en fonction de x et de plusieurs manières, la mesure de l'aire du rectangle ABCD :



15 Dans chaque cas ci-dessous, la mesure de l'aire du rectangle est indiquée à l'intérieur. Trouver la mesure de la deuxième dimension.



16 Décrire chacune des expressions suivantes puis la factoriser :

$A = 5 \times x + 5 \times y + 5 \times s$ $B = 12 \times y - 12 \times x$ $C = 8 \times x + 15 \times x \times y$
 $D = 21 \times x - 14 \times y$ $E = 56 \times s - 40 \times x$ $F = 98 \times 100 + 98 \times 10 + 98 \times 3.$

17 Décrire chacune des expressions suivantes puis la développer :

$A = 5 \times (7 + s)$ $B = x \times (y + 9)$ $C = 5 \times (x + y + s)$ $D = 2 \times (x - y)$

18 Pour chacune des phrases suivantes, écrire une équation puis la résoudre.

- a) Je pense à un nombre ; le produit de la différence de ce nombre et de 9 par 3 est égal à 72.
- b) Je pense à un nombre ; la somme du produit de ce nombre par 9 et de 4 est égale à 37.
- c) Je pense à un nombre ; le produit de la somme de ce nombre et de 5 par 3 est égal à 27.

19 La touche 9 de la calculatrice de Claire ne fonctionne plus. Comment calculer avec sa machine 999×735 . Justifier la méthode.

20 Voici une liste de six nombres : 3 7 10 17 27 44.

Les deux premiers sont pris au hasard. Le troisième est la somme des deux premiers. Le quatrième est la somme du deuxième et du troisième. Et ainsi de suite.

- a) Ajouter ces six nombres. Calculer le produit du cinquième nombre par 4. Que constate-t-on ?
- b) Choisir deux autres nombres de départ et constituer une nouvelle liste de 6 nombres. Ajouter ces six nombres. Calculer le produit du cinquième nombre par 4. Que constate-t-on ?
- c) On veut prouver que cette égalité est toujours vraie quels que soient les deux nombres de départ choisis. Prendre comme nombre de départ n et t , constituer la liste et calculer la somme des six nombres.

21 Jacques prétend que les expressions A et B sont égales. A-t-il raison ? Justifier la réponse.

- a)** $A = 3 \times (x + 6) + 5 \times (x + 7)$; $B = 5 \times x + 24$.
b) $A = 3 \times x + 2 \times (x - 6) + 13$; $B = 5 \times x + 1$.
c) $A = 24 - 3 \times (x + 2) + 5 \times x$; $B = 2 \times x + 30$.

22 Mon oncle, qui est pêcheur et bricoleur, veut se fabriquer une boîte à pêche pour son petit matériel ayant les caractéristiques suivantes : 21 cases carrées pour les hameçons disposées en trois rangées comme sur le dessin ci-contre. Il veut que sa boîte soit carrée et ne sait pas quelle taille il faut donner aux 21 cases. Peut-on l'aider à construire sa boîte ?

