

**12** Recopie les expressions en supprimant les signes  $\times$  s'ils sont inutiles.

$$A = 9 \times n$$

$$A = 9n$$

$$B = x \times 3$$

$$B = 3x$$

$$C = 12 \times (7 - 3)$$

$$C = 12(7 - 3)$$

$$D = 4 \times (3,2 + 6)$$

$$D = 4(3,2 + 6)$$

$$E = n \times x$$

$$E = nx$$

$$F = 2 \times \pi \times R$$

$$F = 2\pi R$$

$$G = (3 + 6) \times (7 - 1)$$

$$G = (3 + 6)(7 - 1)$$

$$H = 16 \times 3,5$$

**13** Recopie les expressions en ajoutant les signes  $\times$  lorsqu'ils sont sous-entendus.

$$A = 3x + 2$$

$$A = 3 \times x + 2$$

$$B = ab - 4$$

$$B = a \times b - 4$$

$$C = 5(2x - 7)$$

$$C = 5 \times (2 \times x - 7)$$

$$D = 2a(2 + 8)$$

$$D = 2 \times a \times (2 + 8)$$

$$E = 3a - 5b$$

$$E = 3 \times a - 5 \times b$$

$$F = ab + 3 \times 7a$$

$$F = a \times b + 3 \times 7 \times a$$

$$G = b - a + 7(3x + 7)$$

$$G = b - a + 7 \times (3 \times x + 7)$$

$$H = a + a - 7b + 1$$

$$H = a + a - 7 \times b + 1$$

**14** Écris le plus simplement possible.

$$A = 3 \times a \times b$$

$$A = 3ab$$

$$B = 3 \times a + 3 \times b$$

$$B = 3a + 3b$$

$$C = 8 \times a \times 2$$

$$C = 16a$$

$$D = 5 + 3 \times b$$

$$D = 5 + 3b$$

$$E = 5 \times a + 3 + 2$$

$$E = 5a + 5$$

$$F = 2 \times 3 \times a \times (b \times c)$$

$$F = 6abc$$

**15** Écris le plus simplement possible.

$$A = 7 \times a \times b \times 3$$

$$A = 21ab$$

$$B = 7 + a \times b + 3$$

$$B = 10 + ab$$

$$C = 3 \times (2 \times a + b) \times 5$$

$$C = 15(2a + b)$$

$$D = (2,5 - 1) \times a \times b$$

$$D = 1,5ab$$

**16** Simplifie les expressions en utilisant les notations "au carré" et "au cube".

$$A = a \times a$$

$$A = a^2$$

$$B = b \times b \times b$$

$$B = b^3$$

$$C = c \times c \times 3$$

$$C = 3c^2$$

$$D = c \times c \times b \times b$$

$$D = c^2b^2$$

$$E = c \times c \times 1$$

$$E = c^2$$

$$F = 9 + d \times d \times d$$

$$F = 9 + d^3$$

$$\text{Aire d'un carré de côté } c : c \times c = c^2$$

$$\text{Aire d'un disque de rayon } r : \pi \times r \times r = \pi r^2$$

**17** Écris les expressions suivantes le plus simplement possible en utilisant les notations "au carré" et "au cube" si nécessaire.

$$A = 1 \times a + a \times a$$

$$A = a + a^2$$

$$B = a \times a \times a - 0 \times b$$

$$B = a^3$$

$$C = 6 \times a \times a - a$$

$$C = 6a^2 - a$$

$$D = 2 \times a \times 3 \times a$$

$$D = 6a^2$$

$$E = a \times a \times b \times 3$$

$$E = 3a^2b$$

$$F = 1 \times a \times a \times b \times 0$$

$$F = 0$$

$$G = a \times 2 \times b \times a \times b$$

$$G = 2a^2b^2$$

$$H = (a + b)(a + b)$$

$$H = (a + b)^2$$

**18 QCM**

e.  $3 \times a + 4 \times 5 =$

R.1	R.2	R.3
$3a + 20$	$3a + 45$	$23a$

f.  $x \times x \times x =$

R.1	R.2	R.3
$3x$	$2x^2$	$x^3$

g.  $3 \times 2 \times x \times x =$

R.1	R.2	R.3
$32x^2$	$6x^2$	$12x$

**19** Écris les multiplications cachées.

$$A = 5a^2$$

$$A = 5 \times a \times a$$

$$B = 2 - b^3$$

$$B = 2 - b \times b \times b$$

$$C = a^2 + 2b^3$$

$$C = a \times a + 2 \times b \times b \times b$$

$$D = a^2b^3$$

$$D = a \times a \times b \times b \times b$$

**20** Si  $x$  représente un nombre, comment écrire les expressions suivantes ?

a. Le double de  $x$  :  $2x$       b. Le tiers de  $x$  :  $\frac{x}{3}$

c. La somme de  $x$  et de 13 :  $x + 13$

d. La différence de  $x$  et de 7 :  $x - 7$

e. Le triple de la somme de 2 et de  $x$  :  $3(2 + x)$

f. Le tiers de la différence de 16 et  $x$  :  $\frac{16-x}{3}$

**21** Traduis par une phrase les expressions.

$A = x + 7$

La somme de  $x$  et de 7

$B = 3x$

Le triple de  $x$

$C = 2x + 1$

La somme du double de  $x$  et de 1

$D = 5 - 2x$

La différence de 5 et du double de  $x$

$E = (3 + x)(3 - x)$

Le produit de la somme de 3 et de  $x$  par la différence de 3 et de  $x$

$F = x^2 + 5$

La somme du carré de  $x$  et de 5

**22** Si  $n$  est un nombre entier, alors  $5n$  désigne un multiple de 5. Que désigne le nombre...

a.  $2n$  ?

un multiple de 2 (un nombre pair)

b.  $n + 1$  ?

le nombre qui suit  $n$

c.  $n - 1$  ?

Le nombre qui précède  $n$

**23** QCM

a. Soit  $A = 3 + 5y$ . Pour  $y = 3$  alors  $A$  est égal à...

R.1	R.2	R.3
18	56	24

b. Soit  $B = 2x - 4$  alors  $B = 16$  pour...

R.1	R.2	R.3
$x = 0$	$x = 8$	$x = 10$

c. Pour  $x = 2$  et  $y = 7$  alors  $C = 2(x + y) =$

R.1	R.2	R.3
11	81	18

**24** Calcule chaque expression pour la valeur de  $x$  indiquée.

$A = x + 11$  pour  $x = 7$

$A = 7 + 11 = 18$

$B = 5x$  pour  $x = 2$

$B = 5 \times 2 = 10$

$C = 14 + x$  pour  $x = 3$

$C = 14 + 3 = 17$

$D = 14x$  pour  $x = 1,5$

$D = 14 \times 1,5 = 21$

$E = 2 + 2x$  pour  $x = 5$

$E = 2 + 2 \times 5$

$E = 2 + 10 = 12$

$F = 15 - 3x$  pour  $x = 1$

$F = 15 - 3 \times 1$

$F = 15 - 3$

$F = 12$

**25** Même énoncé qu'à l'exercice précédent.

$A = x^2$  pour  $x = 2,5$

$A = 2,5^2 = 6,25$

$B = 5a^2$  pour  $a = 2$

$B = 5 \times 2^2 = 5 \times 4 = 20$

$C = 4 + 2x^2$  pour  $x = 0$

$C = 4 + 2 \times 0^2 = 4$

$D = y^3$  pour  $y = 3$

$D = 3 \times 3 \times 3 = 27$

$E = 2x^3$  pour  $x = 5$

$E = 2 \times 5 \times 5 \times 5 = 250$

$F = 15 - b^3$  pour  $b = 1$

$F = 15 - 1 \times 1 \times 1 = 14$

**26** Recopie et complète le tableau.

$x$	0	1	2	3	4	5
$3x + 7$	7	10	13	16	19	22

$x$	6	7	8	9	10	
$3x + 7$	25	28	31	34	37	

**27** Calcule chacune des expressions suivantes pour  $x = 3$  et  $y = 2$ .

$G = xy + 4$

$G = 3 \times 2 + 4$

$G = 6 + 4 = 10$

$H = x - y + 8$

$H = 3 - 2 + 8$

$H = 1 + 8 = 9$

$K = xy - x - y + 4$

$K = 3 \times 2 - 3 - 2 + 4$

$K = 6 - 3 - 2 + 4 = 5$

$L = xyx$

$L = 3 \times 2 \times 3$

$L = 6 \times 3 = 18$

**28** Calcule chacune des expressions suivantes pour  $x = 1$  et  $y = 4$ .

$M = x^2 + x + y$

$M = 1^2 + 1 + 4 = 6$

$N = x^2 + 2xy + y^2$

$N = 1^2 + 2 \times 1 \times 4 + 4^2$

$N = 1 + 8 + 16 = 25$

$P = x^2y$

$P = 1^2 \times 4 = 1 \times 4 = 4$

$R = x^2 + y^2$

$R = 1^2 + 4^2$

$R = 1 + 16 = 17$

### 29 En électricité

Une formule relie la puissance  $P$  consommée par un dipôle à la tension  $U$  à ses bornes et à l'intensité  $I$  qui le traverse :

$P = U \times I$  où  $P$  s'exprime en Watts (W),  $U$  en Volts (V) et  $I$  en Ampères (A).

a. Quelle puissance génère un courant de 220 V et d'intensité 3 A ?

$$P = 220 \times 3 = \mathbf{660 \text{ W}}$$

b. Construis un tableau donnant toutes les puissances générées par un courant de 220 V pour des intensités entières allant de 1 A à 10 A. Que peut-on dire d'un tel tableau ?

$$P = 220 \times I$$

I	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
P	220	440	660	880	1100	1320	1540	1760	1980	2200

On multiplie toujours les nombres de la première ligne par 220 pour obtenir ceux de la deuxième ligne donc c'est un tableau de proportionnalité.

31 Julien réalise un test de sport en faisant des exercices en temps limité. Pour cela, il a besoin des données suivantes :

R1 : Rythme cardiaque à la fin du test.

R2 : Rythme cardiaque une minute après le test.

N : Nombre de répétitions effectuées.

P : Poids en kg.

Le résultat de son test est donné par la formule :

$$A = [(R1 + R2) \div 2] - (N + P \div 2)$$

Calcule le score de Julien, sachant qu'il pèse 57 kg, qu'il a fait 114 répétitions et que son rythme cardiaque est passé de 190 à 145 une minute après la fin du test.

$$A = [(R1 + R2) \div 2] - (N + P \div 2)$$

$$A = [(190 + 145) \div 2] - (114 + 57 \div 2)$$

$$A = [335 \div 2] - (114 + 28,5)$$

$$A = 167,5 - 142,5 = \mathbf{25}$$

32 Teste chacune des égalités suivantes pour  $a = 2$  puis pour  $a = 3$ .

a.  $4a - 10 = 8$

Pour  $a = 2$ :

$$4 \times 2 - 10 = 8 - 10 = -2 \text{ or } -2 \neq 8$$

L'égalité est donc fautive pour  $a = 2$

Pour  $a = 3$ :

$$4 \times 3 - 10 = 12 - 10 = 2 \text{ or } 2 \neq 8$$

L'égalité est donc fautive pour  $a = 3$

b.  $4a - 12 = 0$

Pour  $a = 2$ :

$$4 \times 2 - 12 = 8 - 12 = -4 \text{ or } -4 \neq 0$$

L'égalité est donc fautive pour  $a = 2$

Pour  $a = 3$ :

$$4 \times 3 - 12 = 12 - 12 = 0$$

L'égalité est donc vraie pour  $a = 3$

c.  $2a - 4 = 5a - 10$

Pour  $a = 2$ :

D'une part

$$2 \times 2 - 4 = 4 - 4 = 0$$

D'autre part

$$5 \times 2 - 10 = 10 - 10 = 0$$

On obtient 0 pour les deux expressions donc l'égalité est vraie pour  $a = 2$ .

Pour  $a = 3$ :

D'une part

$$2 \times 3 - 4 = 6 - 4 = 2$$

D'autre part

$$5 \times 3 - 10 = 15 - 10 = 5$$

$$2 \neq 5$$

Donc l'égalité est fautive pour  $a = 3$ .

d.  $3a - 7 = a + 1$

Pour  $a$  par 2:

D'une part

$$3 \times 2 - 7 = 6 - 7 = -1$$

D'autre part

$$2 + 1 = 3$$

$$-1 \neq 3$$

Donc l'égalité est fautive pour  $a = 2$ .

Pour  $a = 3$ :

D'une part

$$3 \times 3 - 7 = 9 - 7 = 2$$

D'autre part

$$3 + 1 = 4$$

$$2 \neq 4$$

Donc l'égalité est fautive pour  $a = 3$ .

**33** Teste chacune des égalités pour  $t = 5$ .

a.  $t^2 - 25 = 0$

$5^2 - 25 = 25 - 25 = 0$

Donc l'égalité est vraie.

b.  $t^2 - 5 = 4x$

D'une part,  $5^2 - 5 = 25 - 5 = 20$

D'autre part,  $4 \times 5 = 20$

On trouve le même nombre pour les deux expressions donc l'égalité est vraie.

c.  $t^2 = 10$

$5^2 = 25$  or  $25 \neq 10$  Donc l'égalité est fausse.

d.  $3t - 7 = t^2 + 1$

D'une part,  $3 \times 5 - 7 = 15 - 7 = 8$

D'autre part,  $5^2 + 1 = 25 + 1 = 26$

or  $8 \neq 26$  Donc l'égalité est fausse.

**34** Dans chacun des cas proposés, détermine si l'égalité  $3x + 5 = 2y - 4$  est vraie ou pas.

a.  $x = 1$  et  $y = 1$

Remplaçons  $x$  par 1: Remplaçons  $y$  par 1:

$3 + 5 = 8$

$2 - 4 = -2$

Or  $-2 \neq 8$  Donc l'égalité est fausse.

b.  $x = 3$  et  $y = 9$

Remplaçons  $x$  par 3: Remplaçons  $y$  par 9:

$3 \times 3 + 5 = 9 + 5 = 14$

$2 \times 9 - 4 = 18 - 4 = 14$

Donc l'égalité est vraie.

c.  $x = \frac{1}{3}$  et  $y = 6$

Remplaçons  $x$  par  $\frac{1}{3}$ : Remplaçons  $y$  par 6:

$3 \times \frac{1}{3} + 5 = 1 + 5 = 6$

$2 \times 6 - 4 = 12 - 4 = 8$

Or  $6 \neq 8$  Donc l'égalité est fausse.

d.  $x = 1,5$  et  $y = 1$

Remplaçons  $x$  par 1,5: Remplaçons  $y$  par 1:

$3 \times 1,5 + 5 = 4,5 + 5 = 9,5$

$2 \times 1 - 4 = 2 - 4 = -2$

$9,5 \neq -2$  Donc l'égalité est fausse.

e.  $x = 0$  et  $y = 0$

Remplaçons  $x$  par 0: Remplaçons  $y$  par 0:

$3 \times 0 + 5 = 0 + 5 = 5$

$2 \times 0 - 4 = 0 - 4 = -4$

$5 \neq -4$  Donc l'égalité est fausse.

f.  $x = \frac{5}{3}$  et  $y = 2$

Remplaçons  $x$  par  $\frac{5}{3}$ : Remplaçons  $y$  par 2:

$3 \times \frac{5}{3} + 5 = 5 + 5 = 10$

$2 \times 2 - 4 = 4 - 4 = 0$

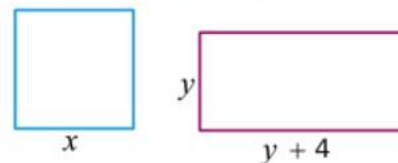
$10 \neq 0$  Donc l'égalité est fausse.

**35** Comparaison de périmètres

a. Exprime en fonction de  $x$  et  $y$  les périmètres du carré et du rectangle suivants.

Périmètre du carré  $P_1 = 4x$

Périmètre du rectangle  $P_2 = 4y + 8$



Pour les valeurs de  $x$  et de  $y$  données, le périmètre du carré est-il égal à celui du rectangle ?

b.  $x = 2$  et  $y = 1$

$P_1 = 8$  et  $P_2 = 12$

$P_1 \neq P_2$

d.  $x = 6$  et  $y = 4$

$P_1 = 24$  et  $P_2 = 24$

$P_1 = P_2$

e.  $x = 10$  et  $y = 7$

$P_1 = 40$  et  $P_2 = 36$

$P_1 \neq P_2$

**36** Vanessa a acheté un cahier à 2 € et trois classeurs.

a. Exprime le prix total qu'elle a payé en fonction du prix en euros (noté  $x$ ) d'un classeur.

$P = 2 + 3x$

b. Elle a payé 23 € en tout.

Un classeur coûte-t-il 6 €, 7 € ou 8 € ?

$2 + 3 \times 7 = 2 + 21 = 23$

Un classeur coûte 7 €.

**37** QCM

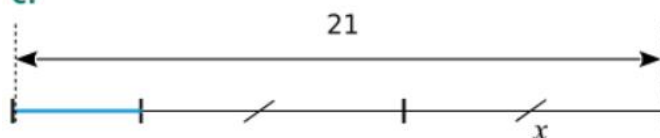
a. Le périmètre d'un carré de côté  $2x$  est :

R.1	R.2	R.3
$2x^2$	$8x$	$4x^2$

b. Le double de la différence de 5 et  $x$  s'écrit :

R.1	R.2	R.3
$2(5 - x)$	$5 - 2x$	$10 - x$

c.

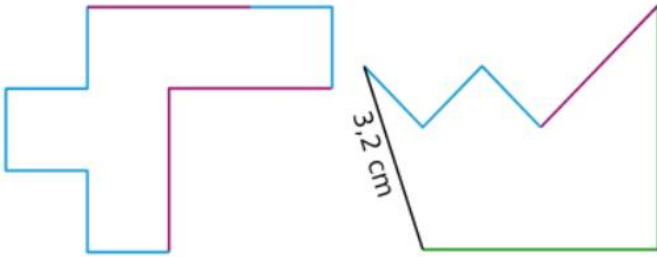


La longueur du segment bleu est :

R.1	R.2	R.3
$(21 - x) \div 2$	$21 - 2x$	$21 - x$

### 38 Périmètre de polygones

a. Exprime le périmètre des figures ci-dessous en fonction de  $a$  et de  $b$ , sachant qu'un segment bleu mesure  $a$  cm, un segment rose mesure  $2a$  cm, et un segment vert mesure  $b$  cm.



$$P = 8 \times a + 3 \times 2a$$

$$P = 3 \times a + 1 \times 2a + 2 \times b + 3,2$$

$$P = 8a + 6a$$

$$P = 3a + 2a + 2b + 3,2$$

$$P = 14a$$

$$P = 5a + 2b + 3,2$$

b. Calcule ces deux périmètres pour  $a = 1,3$  et  $b = 4$ .

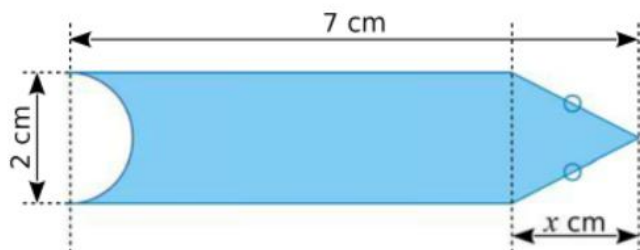
Figure de gauche:  $14 \times 1,3 = 18,2$

Le périmètre est de **18,2 cm**.

Figure de droite:  $5 \times 1,3 + 2 \times 4 + 3,2 = 17,7$

le périmètre est de **17,7 cm**.

### 39 La grande bleue



a. Exprime l'aire de la surface bleue en fonction de  $x$  et de  $\pi$ .

Aire du rectangle :  $7 \times 2$

Aire du demi-disque :  $\pi \times 1^2 \div 2$

Aire du triangle :  $2 \times x \div 2$

Aire de la surface bleue :

$$A = 7 \times 2 - \pi \times 1^2 \div 2 + 2 \times x \div 2$$

$$A = 14 - \pi \div 2 + x$$

b. Calcule cette aire pour  $x = 3$  cm. Donne la valeur exacte puis un arrondi au dixième.

$$14 - \pi \div 2 + 3 = 17 - \pi \div 2$$

soit **15,4 cm<sup>2</sup>** (valeur approchée au dixième)