

## 1 Parterre

→ Cours : 4

On souhaite réaliser un parterre carré avec des pavés.

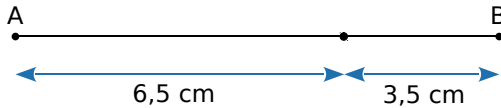
- Dessine un parterre de côté 3 pavés, puis un second de côté 4 pavés. Détermine ensuite le nombre de pavés nécessaires pour réaliser chacun de ces deux parterres.
- Détermine le nombre de pavés nécessaires pour réaliser un parterre dont le côté est composé de 9 pavés.
- On note  $p$  le nombre de pavés du côté du parterre. Exprime le nombre de pavés nécessaires pour réaliser ce parterre en fonction de  $p$ .
- On dispose de 100 pavés pour réaliser un parterre. Combien de pavés contient son côté ?
- On dispose de 80 pavés pour réaliser un ou plusieurs parterres identiques. Quelles sont les différentes possibilités, sachant qu'il faut utiliser tous les pavés ? Tu feras un schéma.



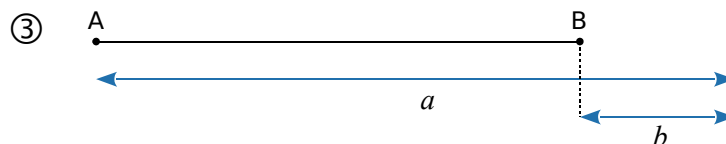
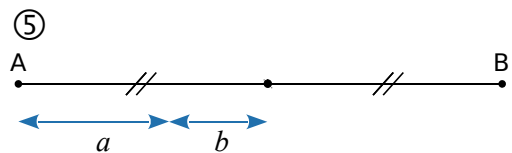
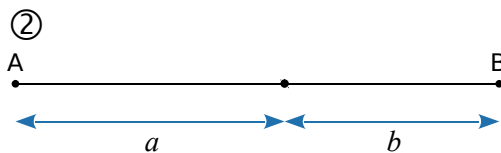
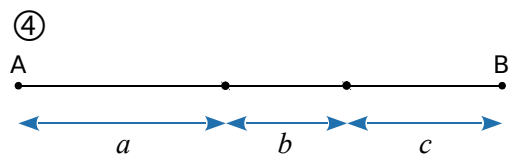
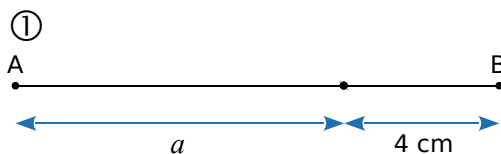
## 2 Longueur d'un segment

→ Cours : 2

- Quelle est la longueur du segment  $[AB]$  ?



- Pour chacune des figures suivantes, exprime la longueur du segment  $[AB]$  en fonction des longueurs indiquées.



- La longueur  $L$  d'un segment  $[AB]$  est donnée par l'expression suivante :  $L = a + b + 2c$ . Mais la figure correspondante a été égarée.
  - On sait que  $a = 5$  cm,  $b = 3$  cm et que  $L = 15$  cm. Peut-on en déduire la valeur de  $c$  ?
  - Janny affirme que lorsque  $a = 17$ ,  $b = 11$  et  $c = 3,5$  alors la longueur  $AB$  est égale à 34. Qu'en penses-tu ?

## Simplification d'écritures

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

$A = 9 \times n$	$E = n \times x$
$B = x \times 3$	$F = 2 \times \pi \times R$
$C = 12 \times (7 - 3)$	$G = (3 + 6) \times (7 - 1)$
$D = 4 \times (3,2 + 6)$	$H = 16 \times 3,5$

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

$A = 3x + 2$	$E = 3a - 5b$
$B = ab - 4$	$F = ab + 3 \times 7a$
$C = 5(2x - 7)$	$G = b - a + 7(3x + 7)$
$D = 2a(2 + 8)$	$H = a + a - 7b + 1$

**14** Écris le plus simplement possible.

$A = 3 \times a \times b$	$D = 5 + 3 \times b$
$B = 3 \times a + 3 \times b$	$E = 5 \times a + 3 + 2$
$C = 8 \times a \times 2$	$F = 2 \times 3 \times a \times (b \times c)$

**15** Écris le plus simplement possible.

$A = 7 \times a \times b \times 3$	$C = 3 \times (2 \times a + b) \times 5$
$B = 7 + a \times b + 3$	$D = (2,5 - 1) \times a \times b$

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

$A = a \times a$	$D = c \times c \times b \times b$
$B = b \times b \times b$	$E = c \times c \times 1$
$C = c \times c \times 3$	$F = 9 + d \times d \times d$

Aire d'un carré de côté  $c$  :  $c \times c = \dots$

Aire d'un disque de rayon  $r$  :  $\pi \times r \times r = \dots$

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

$A = 1 \times a + a \times a$	$E = a \times a \times b \times 3$
$B = a \times a \times a - 0 \times b$	$F = 1 \times a \times a \times b \times 0$
$C = 6 \times a \times a - a$	$G = a \times 2 \times b \times a \times b$
$D = 2 \times a \times 3 \times a$	$H = (a + b)(a + b)$

## 18 QCM

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

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

b.  $x \times x \times x =$

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

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

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

**19** Écris les multiplications cachées.

$A = 5a^2$	$C = a^2 + 2b^3$
$B = 2 - b^3$	$D = a^2b^3$

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

- a. Le double de  $x$ .      b. Le tiers de  $x$ .  
 c. La somme de  $x$  et de 13.  
 d. La différence de  $x$  et de 7.  
 e. Le triple de la somme de 2 et de  $x$ .  
 f. Le tiers de la différence de 16 et  $x$ .

**21** Traduis par une phrase les expressions ci-dessous.

$A = x + 7$	$C = 2x + 1$	$E = (3 + x)(3 - x)$
$B = 3x$	$D = 5 - 2x$	$F = x^2 + 5$

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

- a.  $2n$  ?      b.  $n + 1$  ?      c.  $n - 1$  ?



## Évaluer une expression littérale

### 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  $C = 2(x + y) = \dots$

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

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

$A = x + 11$ pour $x = 7$	$D = 14x$ pour $x = 1,5$
$B = 5x$ pour $x = 2$	$E = 2 + 2x$ pour $x = 5$
$C = 14 + x$ pour $x = 3$	$F = 15 - 3x$ pour $x = 1$

25 Même énoncé qu'à l'exercice précédent.

$A = x^2$ pour $x = 2,5$	$D = y^3$ pour $y = 3$
$B = 5a^2$ pour $a = 2$	$E = 2x^3$ pour $x = 5$
$C = 4 + 2x^2$ pour $x = 0$	$F = 15 - b^3$ pour $b = 1$



26 Recopie et complète le tableau.

$x$	0	1	2	...	9	10
$3x + 7$						

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

$G = xy + 4$	$K = xy - x - y + 4$
$H = x - y + 8$	$L = xyx$

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

$M = x^2 + x + y$	$P = x^2y$
$N = x^2 + 2xy + y^2$	$R = x^2 + y^2$

### 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 ?

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 ?



### 30 TICE Tableur

a. S'il est 10 h à Paris en été, quelle heure est-il à New-York ? À Moscou ? À Tokyo ?

b. Recherche sur Internet les décalages horaires entre dix villes du monde et Paris à l'heure d'été. À l'aide d'un tableur, programme une feuille de calcul qui donne l'heure qu'il est dans ces villes.

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

$R_1$  : Rythme cardiaque à la fin du test.  
 $R_2$  : 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 :  
 $A = [(R_1 + R_2) \div 2] - (N + P \div 2)$

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.

## Tester une égalité

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

- |                  |                       |
|------------------|-----------------------|
| a. $4a - 10 = 8$ | c. $2a - 4 = 5a - 10$ |
| b. $4a - 12 = 0$ | d. $3a - 7 = a + 1$   |

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

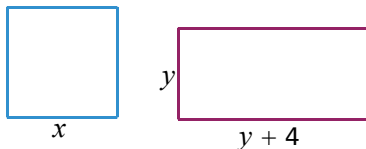
- |                   |                       |
|-------------------|-----------------------|
| a. $t^2 - 25 = 0$ | c. $t^2 = 10$         |
| b. $t^2 - 5 = 4t$ | d. $3t - 7 = t^2 + 1$ |

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

- |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| a. $x = 1$ et $y = 1$           | d. $x = 1,5$ et $y = 1$         |
| b. $x = 3$ et $y = 9$           | e. $x = 0$ et $y = 0$           |
| c. $x = \frac{1}{3}$ et $y = 6$ | f. $x = \frac{5}{3}$ et $y = 2$ |

## 35 Comparaison de périmètres

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



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

- |                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| b. $x = 2$ et $y = 1$ | d. $x = 6$ et $y = 4$  |
| c. $x = 3$ et $y = 1$ | e. $x = 10$ et $y = 7$ |

**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.

b. Elle a payé 23 € en tout. Un classeur coûte-t-il 6 €, 7 € ou 8 € ?



## Produire une expression littérale

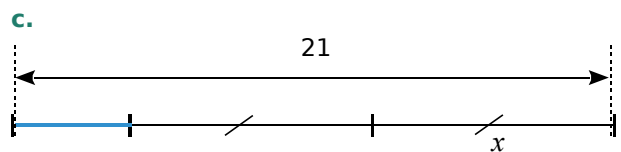
### 37 QCM

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
$2(5 - x)$	$5 - 2x$	$10 - x$

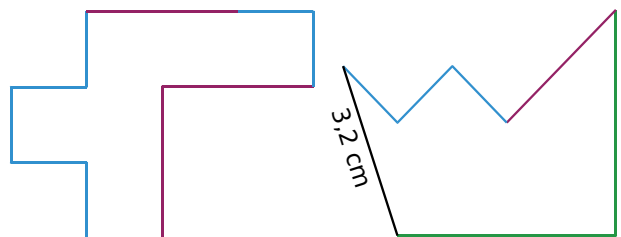


La longueur du segment bleu est...

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

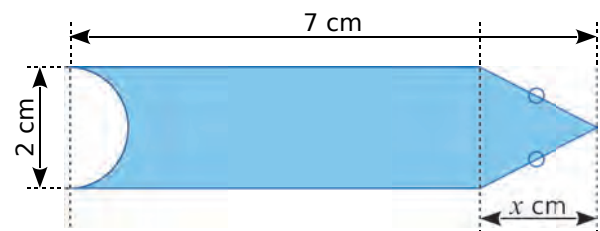
## 38 Périmètre de polygones

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.



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

## 39 La grande bleue



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

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