

# Correction des exercices « À toi de jouer »

## Chapitre N1 Priorités, distributivité

### 1 Signe de l'opération prioritaire

a.  $7 + 25 \otimes 2 - 9$  | c.  $7 \times [4 + (1 \oplus 2) \times 5]$   
 b.  $28 - (5 + 6 \otimes 3)$

### 2 Les calculs en cours sont soulignés

B =  $\underline{18 - 3} + 5$  | C =  $45 - \underline{3 \times 7}$  | E =  $120 - (4 + \underline{5 \times 7})$   
 B =  $\underline{15} + 5$  | C =  $45 - \underline{21}$  | E =  $120 - (4 + \underline{35})$   
 B = **20** | C = **24** | E =  $\underline{120 - 39}$   
 E = **81**

### 3 Calculs

G =  $\frac{15+9}{5-2}$  | H =  $\frac{6 \times 4 + 2}{5 \times 2}$

G =  $\frac{24}{3}$  | H =  $\frac{24+2}{10}$

G = **8** | H =  $\frac{26}{10}$

K =  $\frac{12 - (9-5)}{(7-5) \times 4}$  | L =  $\frac{(6-4) \times (7-2)}{8 \times 5 \div 4}$

K =  $\frac{12-4}{2 \times 4}$  | L =  $\frac{2 \times 5}{40 \div 4}$

K =  $\frac{8}{8}$  | L =  $\frac{10}{10}$

K = **1** | L = **1**

### 4 Développement

a.  $25 \times (2 + 7) = 25 \times \underline{2} + 25 \times \underline{7}$

b.  $4 \times (8 - 3) = \underline{4 \times 8} - \underline{4 \times 3}$

c.  $7 \times (27 + 4) = \underline{7 \times 27} + \underline{7 \times 4}$

d.  $11 \times (5 - 2) = 11 \times \underline{5} - \underline{11 \times 2}$

### 5 Calcul mental

a.  $15 \times (100 + 2)$  | c.  $4 \times (25 - 3)$   
 $= 15 \times 100 + 15 \times 2$  |  $= 4 \times 25 - 4 \times 3$   
 $= 1\ 500 + 30$  |  $= 100 - 12$   
 $= \mathbf{1\ 530}$  |  $= \mathbf{88}$

b.  $20 \times (10 - 1)$  | d.  $25 \times (8 - 2)$   
 $= 20 \times 10 - 20 \times 1$  |  $= 25 \times 8 - 25 \times 2$   
 $= 200 - 20$  |  $= 200 - 50$   
 $= \mathbf{180}$  |  $= \mathbf{150}$

### 6 Facteur commun entouré

a.  $\underline{14} \times 30 + \underline{14} \times 5$  | c.  $37 \times \underline{57} - 2 \times \underline{57}$   
 b.  $\underline{22} \times 17 - \underline{22} \times 3$  | d.  $\underline{67} \times 2 + 3 \times \underline{67}$

### 7 Factorisation

a.  $5 \times 8 + 5 \times 7 = 5 \times (\mathbf{8 + 7})$

b.  $14 \times 45 - 14 \times 15 = 14 \times (\mathbf{45 - 15})$

c.  $24 \times \mathbf{10} + 24 \times 4 = \mathbf{24} \times (10 + 4)$

d.  $\mathbf{12} \times 7 - \mathbf{12} \times 2 = 12 \times (\mathbf{7 - 2})$

## Chapitre N2 Nombres en écriture fractionnaire

### 1 Simplification

$\frac{27}{36} = \frac{9 \times 3}{9 \times 4} = \frac{3}{4}$  |  $\frac{45}{39} = \frac{3 \times 15}{3 \times 13} = \frac{15}{13}$

$\frac{75}{30} = \frac{5 \times 3 \times 5}{5 \times 3 \times 2} = \frac{5}{2}$

### 2 En fractions simplifiées :

35 % =  $\frac{35}{100} = \frac{5 \times 7}{5 \times 20} = \frac{7}{20}$

0,48 =  $\frac{48}{100} = \frac{4 \times 12}{4 \times 25} = \frac{12}{25}$

$\frac{6,6}{11} = \frac{6,6 \times 10}{11 \times 10} = \frac{66}{110} = \frac{2 \times 11 \times 3}{2 \times 11 \times 5} = \frac{3}{5}$

### 3 Quotient égal de dénominateur 21

$\frac{20}{12} = \frac{4 \times 5}{4 \times 3} = \frac{5}{3}$  et  $\frac{5}{3} = \frac{5 \times 7}{3 \times 7} = \frac{35}{21}$

### 4 On écrit les fractions avec le même dénominateur 36 :

$\frac{21}{18} = \frac{21 \times 2}{18 \times 2} = \frac{42}{36}$  |  $\frac{5}{4} = \frac{5 \times 9}{4 \times 9} = \frac{45}{36}$

On a donc :  $\frac{42}{36} < \frac{43}{36} < \frac{45}{36}$

d'où  $\frac{21}{18} < \frac{43}{36} < \frac{5}{4}$

### 5 On distingue les fractions :

• inférieures à 1 :  $\frac{6}{13}$  ;  $\frac{2}{13}$  ;  $\frac{11}{13}$  ;

• supérieures à 1 :  $\frac{9}{7}$  ;  $\frac{17}{7}$

On classe les fractions par ordre décroissant en commençant par celles supérieures à 1 :

$\frac{17}{7} > \frac{9}{7} > \frac{11}{13} > \frac{6}{13} > \frac{2}{13}$

### 6 Calculs

B =  $\frac{3}{5} + \frac{7}{20}$  | C =  $\frac{67}{11} - 5$

B =  $\frac{3 \times 4}{5 \times 4} + \frac{7}{20}$  | C =  $\frac{67}{11} - \frac{5 \times 11}{1 \times 11}$

B =  $\frac{12}{20} + \frac{7}{20}$  | C =  $\frac{67}{11} - \frac{55}{11}$

B =  $\frac{19}{20}$  | C =  $\frac{12}{11}$

### 7 Calculs

F =  $\frac{8}{37} \times \frac{37}{3} \times \frac{5}{8} = \frac{8 \times 37 \times 5}{37 \times 3 \times 8} = \frac{5}{3}$

G =  $\frac{3,5}{0,3} \times \frac{1,08}{7} = \frac{7 \times 0,5 \times 0,3 \times 3,6}{0,3 \times 7} = 1,8$

H =  $\frac{22}{18} \times \frac{6}{11} = \frac{11 \times 2 \times 6}{6 \times 3 \times 11} = \frac{2}{3}$

### 8 Combien de roses la fleuriste a-t-elle vendues ?

$\frac{3}{4} \times 36 = \frac{3 \times 4 \times 9}{4} = 27$

La fleuriste a vendu **27 roses**.

# Correction des exercices « À toi de jouer »

9 On cherche le prix du livre après remise :

$$\frac{5}{100} \times 30 = \frac{5 \times 10 \times 3}{5 \times 2 \times 10} = \frac{3}{2} = 1,5$$

La remise est de 1,5 €.

$$30 - 1,5 = 28,5$$

Le livre coûte **28,5 €** après la remise.

10 On cherche le quart des cinq septièmes de 420 L :

$$\frac{1}{4} \times \frac{5}{7} \times 420 = \frac{1 \times 5 \times 7 \times 2 \times 2 \times 15}{2 \times 2 \times 7} = 1 \times 5 \times 15 = 75$$

Le quart des cinq septièmes de 420 est **75 L**.

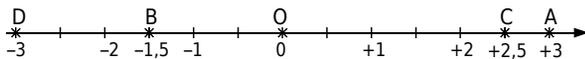
## Chapitre N3 Nombres relatifs

1 Les nombres relatifs **+ 1 235** ; **0** et **3,5** sont positifs, ils s'écrivent avec le signe **+** et les nombres relatifs **- 587** ; **0** et **- 0,001** sont négatifs, ils s'écrivent avec le signe **-**.

2 Les opposés des nombres relatifs **- 2 531** ; **0** ; **1 245** ; **- 0,03** ; **+ 0,003** sont respectivement :

$$+ 2 531 ; 0 ; - 1 245 ; + 0,03 ; - 0,003$$

3 Sur une droite graduée tracée à l'échelle 3/5 :



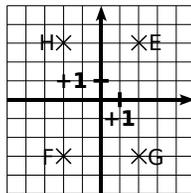
Les **abscisses** des points A et D sont **opposées** donc les **points** A et D sont **symétriques** par rapport à l'origine du repère.

4 Les distances à zéro des nombres **+ 5,7** ; **- 5,8** ; **+ 64,78** et **- 123,4** sont respectivement :

$$5,7 ; 5,8 ; 64,78 \text{ et } 123,4$$

5 Dans un repère :

(Repère tracé à l'échelle 1/4)



6 Lecture de coordonnées

$$K(-1,5 ; 1)$$

$$L(-2,5 ; 0)$$

$$M(1 ; -1,5)$$

$$N(0 ; 0,5)$$

$$P(2 ; -0,5)$$

$$R(-2 ; -1,5)$$

7 Comparaison de nombres relatifs :

$$\text{a. } +5 < +9 \quad \text{c. } -6 > -12 \quad \text{e. } +5,1 > -5,3$$

$$\text{b. } -3 < +8 \quad \text{d. } -5 > -9 \quad \text{f. } -6,2 > -6,4$$

8 Ordre croissant

$$\text{a. } -7 < -5 < 0 < +5 < +12$$

$$\text{b. } -24 < -4,2 < -4 < -2,4 < 0 < +2,4$$

$$\text{c. } -3,23 < -2,42 < -2,4 < +2,3 < +2,33$$

9 Calculs

$$C = (-11) + (-9)$$

$$C = (-20)$$

$$D = (+12) + (-15)$$

$$D = (-3)$$

$$E = (+1) + (+3) + (-2)$$

$$E = (+4) + (-2)$$

$$E = (+2)$$

$$F = (-10,8) + (+2,5)$$

$$F = (-8,3)$$

$$G = (+25,2) + (-15,3)$$

$$G = (+9,9)$$

$$H = (-21,15) + (+21,15)$$

$$H = (0)$$

10 De la soustraction à l'addition

$$\text{a. } (+5) - (-6) = (+5) + (+6)$$

$$\text{b. } (-3) - (+2) = (-3) + (-2)$$

$$\text{c. } (+4) - (+8) = (+4) + (-8)$$

$$\text{d. } (-7) - (-3,8) = (-7) + (+3,8)$$

$$\text{e. } (-2,3) - (+7) = (-2,3) + (-7)$$

$$\text{f. } (+6,1) - (-2) = (+6,1) + (+2)$$

11 Calculs

$$\text{a. } (+3) - (-6)$$

$$= (+3) + (+6)$$

$$= (+9)$$

$$\text{b. } (-3) - (-3)$$

$$= (-3) + (+3)$$

$$= (0)$$

$$\text{c. } (+7) - (+3)$$

$$= (+7) + (-3)$$

$$= (+4)$$

$$\text{d. } (-5) - (+12)$$

$$= (-5) + (-12)$$

$$= (-17)$$

$$\text{e. } (+2,1) - (+4)$$

$$= (+2,1) + (-4)$$

$$= (-1,9)$$

$$\text{f. } (-7) - (+8,25)$$

$$= (-7) + (-8,25)$$

$$= (-15,25)$$

12 Distances

$$KL = (+2) - (-2,5)$$

$$KL = (+2) + (+2,5)$$

$$KL = 4,5$$

$$LM = (-1) - (-2,5)$$

$$LM = (-1) + (+2,5)$$

$$LM = 1,5$$

$$MN = (+3,5) - (-1)$$

$$MN = (+3,5) + (+1)$$

$$MN = 4,5$$

$$KN = (+3,5) - (+2)$$

$$KN = (+3,5) + (-2)$$

$$KN = 1,5$$

$$KM = (+2) - (-1)$$

$$KM = (+2) + (+1)$$

$$KM = 3$$

13 Distances

$$RS = (+4,5) - (-2,3)$$

$$RS = (+4,5) + (+2,3)$$

$$RS = 6,8$$

$$RT = (+4,5) - (-6,8)$$

$$RT = (+4,5) + (+6,8)$$

$$RT = 11,3$$

$$ST = (-2,3) - (-6,8)$$

$$ST = (-2,3) + (+6,8)$$

$$ST = 4,5$$

14 Rebecca calcule de gauche à droite :

$$L = (-25) + (+3) - (-25) + (-7) + (+4) - (+1)$$

$$L = (-25) + (+3) + (+25) + (-7) + (+4) + (-1)$$

$$L = (-22) + (+25) + (-7) + (+4) + (-1)$$

$$L = (+3) + (-7) + (+4) + (-1)$$

$$L = (-4) + (+4) + (-1)$$

$$L = (0) + (-1)$$

$$L = (-1)$$

Vincent regroupe les positifs et les négatifs :

$$L = (-25) + (+3) - (-25) + (-7) + (+4) - (+1)$$

$$L = (-25) + (+3) + (+25) + (-7) + (+4) + (-1)$$

$$L = (+32) + (-33)$$

$$L = (-1)$$

Esther regroupe les termes astucieusement :

$$L = (-25) + (+3) - (-25) + (-7) + (+4) - (+1)$$

$$L = (-25) + (+3) + (+25) + (-7) + (+4) + (-1)$$

$$L = 0 + (-7) + (+7) + (-1)$$

$$L = 0 + (-1)$$

$$L = (-1)$$

La version la plus courte à l'écrit est celle rédigée par Vincent, en regroupant les nombres positifs et les nombres négatifs.

# Correction des exercices « À toi de jouer »

## 15 Simplification d'écriture

$$N = (-5) - (-135) + (+3,41) + (-2,65)$$

$$N = -5 + 135 + 3,41 - 2,65$$

$$P = (+18) - (+15) + (+6) - (-17)$$

$$P = 18 - 15 + 6 + 17$$

## Chapitre N4 Calcul littéral

### 1 Simplification d'écriture

$$B = b \times a$$

$$B = ba$$

$$C = 5 \times x \times x \times x$$

$$C = 5x^3$$

$$D = (3,7 \times y - 1,5 \times z + 0,4 \times 3,5) \times 9$$

$$D = 9(3,7y - 1,5z + 0,4 \times 3,5)$$

### 2 Replace les signes $\times$

$$E = 12ac + 35ab - 40bc$$

$$E = 12 \times a \times c + 35 \times a \times b - 40 \times b \times c$$

$$F = 1,2abc$$

$$F = 1,2 \times a \times b \times c$$

$$G = 5,6(x^2 - 2,5y + 32)$$

$$G = 5,6 \times (x \times x - 2,5 \times y + 32)$$

### 3 Calculs

a. Pour  $x = 2$  :

$$E = 3x(x + 5)$$

$$E = 3 \times 2 \times (2 + 5)$$

$$E = 6 \times 7$$

$$E = 42$$

$$F = 7x - x^2$$

$$F = 7 \times 2 - 2 \times 2$$

$$F = 14 - 4$$

$$F = 10$$

$$G = x^3 + 3x^2 - x$$

$$G = 2 \times 2 \times 2 + 3 \times 2 \times 2 - 2$$

$$G = 8 + 12 - 2$$

$$G = 18$$

b. Pour  $x = 6$  :

$$E = 3x(x + 5)$$

$$E = 3 \times 6 \times (6 + 5)$$

$$E = 18 \times 11$$

$$E = 198$$

$$F = 7x - x^2$$

$$F = 7 \times 6 - 6 \times 6$$

$$F = 42 - 36$$

$$F = 6$$

$$G = x^3 + 3x^2 - x$$

$$G = 6 \times 6 \times 6 + 3 \times 6 \times 6 - 6$$

$$G = 216 + 108 - 6$$

$$G = 318$$

### 4 Calculs pour $a = 3$ et $b = 5$

$$B = 4a + 5b - 56$$

$$B = 4 \times 3 + 5 \times 5 - 56$$

$$B = 12 + 25 - 56$$

$$B = -19$$

$$D = 2(5a + 3b + 1)$$

$$D = 2(5 \times 3 + 3 \times 5 + 1)$$

$$D = 2(15 + 15 + 1)$$

$$D = 2 \times 31$$

$$D = 62$$

$$C = a^3 + b^2 + 7ab$$

$$C = 3 \times 3 \times 3 + 5 \times 5 + 7 \times 3 \times 5$$

$$C = 27 + 25 + 105$$

$$C = 157$$

### 5 Développements à compléter

$$B = 5(a + 4) = 5 \times a + 5 \times 4 = 5a + 20$$

$$C = 7(3y + 4) = 21y + 28$$

$$D = a(a + 2b) = a \times a + a \times 2b = a^2 + 2ab$$

### 6 Développements

$$E = 2(x + 5) = 2x + 10$$

$$F = 5(3x - 4y) = 15x - 20y$$

$$G = b(2a + b - 1) = 2ab + b^2 - b$$

### 7 Un facteur commun

$$C = 7x + 14 = 7 \times x + 7 \times 2$$

$$D = a^2 + 5a = a \times a + 5 \times a$$

$$E = 6x + 11xy = 6 \times x + 11 \times x \times y$$

### 8 Factorisation

$$F = 15y + 10 = 5 \times 3y + 5 \times 2 = 5(3y + 2)$$

$$G = x^2 - 9x = x \times x - 9 \times x = x(x - 9)$$

$$H = 21a^2 - 35a = 7 \times a \times 3a - 7 \times a \times 5 = 7a(3a - 5)$$

### 9 Réduction d'écriture

$$C = 4y + 3 - 5y + 7$$

$$C = (4 - 5)y + 3 + 7$$

$$C = -y + 10$$

$$D = 3a^2 + 7 - 2a - 5a^2 + 4a - 10$$

$$D = (3 - 5)a^2 + (-2 + 4)a + 7 - 10$$

$$D = -2a^2 + 2a - 3$$

$$E = 5t + 3s - 8t + 5 + 2s - 10$$

$$E = (5 - 8)t + (3 + 2)s + 5 - 10$$

$$E = -3t + 5s - 5$$

### 10 Développement puis réduction

$$F = 3(2 + 7a) - 5a$$

$$F = 6 + 21a - 5a$$

$$F = 16a + 6$$

$$G = x(2x + 1) + 7(3x + 4)$$

$$G = 2x^2 + x + 21x + 28$$

$$G = 2x^2 + 22x + 28$$

$$H = 4(3c - 6d + 1) + 5(2c + d - 2)$$

$$H = 12c - 24d + 4 + 10c + 5d - 10$$

$$H = 22c - 19d - 6$$

### 11 Égalité à tester

Pour	$5a^2 - 18$	Égalité
$a = 2$	$5 \times 2 \times 2 - 18 = 2$	vraie
$a = 5$	$5 \times 5 \times 5 - 18 = 107$	fausse
$a = 1,5$	$5 \times 1,5 \times 1,5 - 18 = -6,75$	fausse

### 12 Égalité à tester

Pour	$3x(2 - x)$	$x^2 + 5x$	Égalité
$x = 2$	$3 \times 2 \times (2 - 2) = 6 \times 0 = 0$	$2 \times 2 + 5 \times 2 = 4 + 10 = 14$	fausse
$x = 0$	$3 \times 0 \times (2 - 0) = 0 \times 2 = 0$	$0 \times 0 + 5 \times 0 = 0 + 0 = 0$	vraie
$x = 0,6$	$3 \times 0,6 \times (2 - 0,6) = 1,8 \times 1,4 = 2,52$	$0,6 \times 0,6 + 5 \times 0,6 = 0,36 + 3 = 3,36$	fausse

# Correction des exercices « À toi de jouer »

## Chapitre N5 Proportionnalité

### 1 Du plan à la réalité

Notons  $k$  le nombre recherché : on a  $2 \times k = 5$  d'où  $k = 5 \div 2 = 2,5$ . On multiplie les dimensions du plan (en cm) par **2,5** pour obtenir celles de la réalité (en m).

### 2 Proportionnalité ou non ?

Si le prix était proportionnel à la quantité, en payant 1 croissant 0,65 €, on devrait payer 10 fois plus pour 10 croissants, soit 6,50 €.

Or ce n'est pas le cas puisque l'on paye 5,00 €.

**Cette situation ne relève donc pas d'une situation de proportionnalité.**

3 Pour obtenir le prix d'un morceau de bout, on multiplie la longueur du bout acheté par **3,50** :

Longueur du cordage (en m)	1	5	3,5	23	36
Prix (en €)	3,50	17,50	12,25	80,50	126

4 Pour obtenir la surface recouverte, on multiplie le volume de peinture par **3** ( $3 = 15 \div 5$ ) :

Volume (en L)	5	2	13	15	32
Surface (en m <sup>2</sup> )	15	6	39	45	96

### 5 Recette

a.  $6 \div 2 = 3$  et  $420 \div 3 = 140$  donc il faut **140 g** de riz pour 2 personnes.

$6 + 2 = 8$  et  $420 + 140 = 560$  donc il faut **560 g** de riz pour 8 personnes.

b.  $140 \div 2 + 560 = 630$  et  $2 \div 2 + 8 = 9$  donc 630 g de riz pourront nourrir **9 personnes**.

2,1 kg = 2 100 g.

$2\ 100 \div 420 = 5$  et  $6 \times 5 = 30$  donc 2,1 kg pourront nourrir **30 personnes**.

### 6 Tableaux de proportionnalité

a.

1	4	6	17
3	12	18	51

b.

2,5	5	15	50
3	6	18	60

c.

1	2	10	3,5
4,5	9	45	15,75

### 7 Tableaux de proportionnalité ?

a.  $3,4 \times 2 = 6,8$  et  $11,6 \times 2 = 23,2$ .

Or  $23,2 \neq 22,2$  donc **ce tableau n'est pas un tableau de proportionnalité.**

b.  $9,1 \div 7 = 1,3$  et  $12,1 \div 11 = 1,1$ .

Or  $1,3 \neq 1,1$  donc **ce tableau n'est pas un tableau de proportionnalité.**

### 8 Dimensions sur le plan

L'échelle 1/50 signifie que 50 cm dans la réalité sont représentés par 1 cm sur le plan.

		Longueur	largeur	
Dimensions réelles (en cm)	50	550	380	÷ 50
Dimensions sur le plan (en cm)	1	11	7,6	

Sur le plan la chambre est représentée par un rectangle de **11 cm** de longueur sur **7,6 cm** de largeur.

### 9 Distances parcourues

2 km en 1 heure revient à 1 km en 30 min. On établit un tableau de proportionnalité en convertissant les durées en minutes :

Durée (en min)	60	30	135	411	12	42
Distance (en km)	2	1	4,5	13,7	0,4	1,4

### 10 Coqs parmi les poulets

Poulets	600	100
Coqs	240	$t$

Déterminons le coefficient de proportionnalité  $k$  :

$k = 240 \div 600 = 0,4$ . D'où  $t = 100 \times 0,4 = 40$ .

Donc il y a **40 %** de coqs parmi les poulets.

## Chapitre N6 Statistiques

### 1 Sondage IFOP

La nature de chacun des caractères étudiés est :

- **qualitatif** pour : « lieux où l'on utilise Internet » et « activités pratiquées sur Internet » ;
- **quantitatif** pour : « nombre de livres lus », « nombre de véhicules de votre foyer » et « dépense moyenne pour votre voiture ».

### 2 Sondage IFOP et Internet

a.  $32 + 140 + 188 + 41 = 401$ . Donc l'effectif total est de **401**.

b. Le caractère étudié est « **le moment de la journée où vous êtes le plus souvent connecté à Internet** ».

c. Ce caractère est **qualitatif**.

d. L'effectif du caractère « le matin » est de **32**.

### 3 Performance au lancer du poids : regroupements par classes

Performance p	$2 \leq p < 4$	$4 \leq p < 6$	$6 \leq p < 8$
Effectif	11	11	18

### 4 Poids à la naissance des bébés : regroupements par classes

Poids p du nourrisson (en kg)	Effectif
$2 \leq p < 2,5$	2
$2,5 \leq p < 3$	6
$3 \leq p < 3,5$	4
$3,5 \leq p < 4$	3
$4 \leq p < 4,5$	5

# Correction des exercices « À toi de jouer »

## 5 Du côté de l'école

a. À l'école Jean Moulin :

Enfants	Grands	Moyens	Petits	Total
Effectif	36	54	30	120
Fréquence	0,3	0,45	0,25	1
Fréquence en pourcentage	30	45	25	100

b. À l'école Alphonse Daudet :

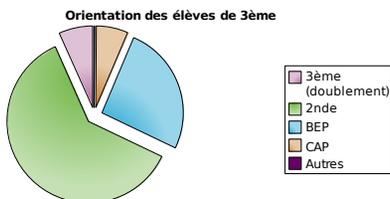
Enfants	Grands	Moyens	Petits	Total
Effectif	63	72	45	180
Fréquence	0,35	0,4	0,25	1
Fréquence en pourcentage	35	40	25	100

c. École ayant la plus grande proportion :

- École **Alphonse Daudet** pour les « **Grands** » ;
- École **Jean Moulin** pour les « **Moyens** » ;
- Même proportion dans les deux écoles pour les « **Petits** ».

## 6 Orientation des élèves de 3<sup>e</sup>

Orientation vers	Effectif	Angle (en °)
3 <sup>e</sup> (doublement)	38 898	23,7
2nde	362 573	221,1
BEP	151 736	92,5
CAP	36 626	22,3
Autres	456	0,3
Total	590 289	360

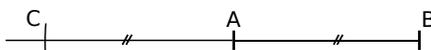


Remarque : l'orientation « Autres » étant représentée par un secteur d'angle de 0,3°, celui-ci est représenté par un trait fin entre les secteurs rose et ocre.

## Chapitre G1 Symétrie Centrale

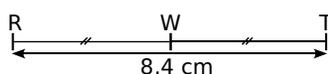
### 1 Échelle 1/2

Trace un segment [AB] de 5 cm. Sur la demi-droite (BA) place le point C, distinct de B, tel que AC = AB.

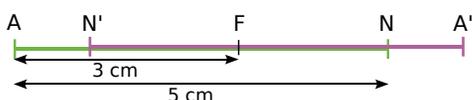


### 2 Échelle 1/2

W est le milieu du segment [RT].

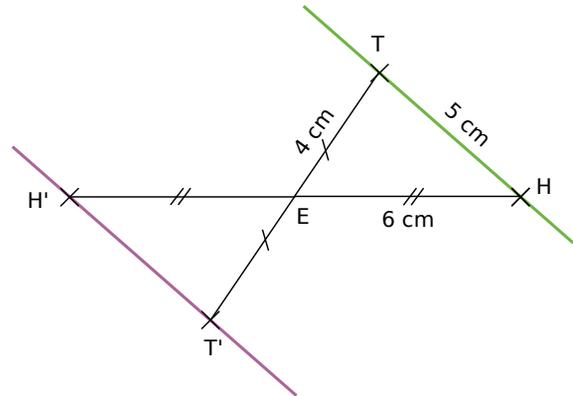


### 3 [N'A'] est le symétrique de [NA] par rapport à F.



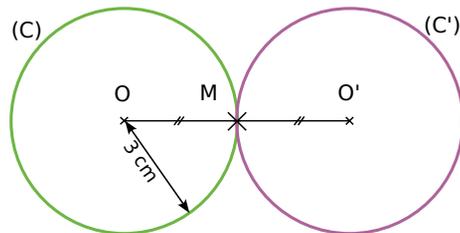
### 4 Échelle 1/2

La droite (T'H') est symétrique de la droite (TH) par rapport à E.



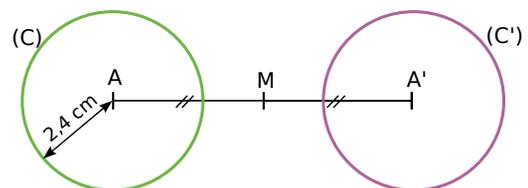
### 5 Échelle 1/2

On construit le point O' symétrique du point O par rapport au point M. (C'), symétrique de (C) par rapport à M, est le cercle de centre O' et de rayon 3 cm.



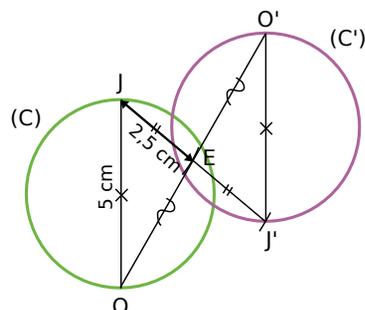
### 6 Échelle 1/2

On construit le point A' symétrique du point A par rapport au point M. (C'), symétrique de (C) par rapport à M, est le cercle de centre A' et de rayon 2,4 cm.



### 7 Échelle 1/2

On construit les points J' et O' symétriques respectifs des points J et O par rapport au point E. (C') symétrique de (C) par rapport à E, est le cercle de diamètre [J'O']. Le diamètre du cercle (C') est de 5 cm.



# Correction des exercices « À toi de jouer »

**8** Si les angles étaient symétriques, ils auraient la même mesure. Or  $\widehat{xOy} = 54^\circ$  et  $\widehat{x'Oy'} = 55^\circ$  donc  $\widehat{xOy}$  et  $\widehat{x'Oy'}$  ne sont pas symétriques.

**9** Nous savons que les triangles EST et E'S'T sont symétriques par rapport à un point et que le triangle EST est rectangle en E. Or la symétrie centrale conserve la nature des figures donc le triangle E'S'T est rectangle en E'.

**10**  $A_{BLEU} = 6 \times 6 = 36 \text{ cm}^2$ .

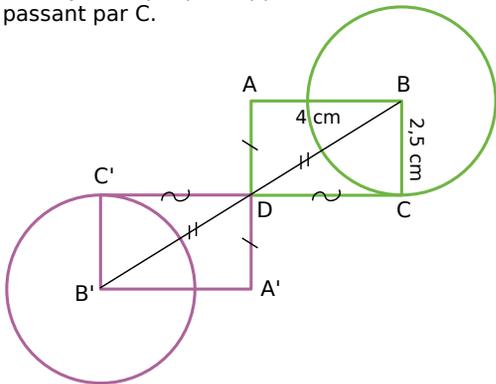
Les carrés BLEU et B'L'E'U sont symétriques par rapport à un point. Or la symétrie centrale conserve les aires des figures donc  $A_{B'L'E'U} = 36 \text{ cm}^2$ .

**11** Les points E' et F' sont les symétriques respectifs des points E et F par rapport au point O d'où les droites (E'F') et (EF) sont symétriques par rapport à O donc (E'F') et (EF) sont parallèles.

**12** Si les droites (d) et (d') étaient symétriques par rapport à un point, elles seraient parallèles. Or, sur la figure, on constate que ces droites ne sont pas parallèles donc les droites (d) et (d') ne sont pas symétriques par rapport à un point.

**13** Échelle 1/2

On construit A', B' et C' symétriques respectifs de A, B et C par rapport à D puis on trace alors le rectangle A'B'C'D symétrique du rectangle ABCD par rapport à D. Ensuite, on trace le cercle de centre B' passant par C', symétrique par rapport à D du cercle de centre B passant par C.



## Chapitre G2 Triangles

**1**  $72^\circ + 37^\circ + 73^\circ = 182^\circ$ . Or la somme des mesures des angles d'un triangle vaut  $180^\circ$  donc le triangle DOG n'est pas constructible.

**2** La somme des mesures des angles d'un triangle vaut  $180^\circ$ .  $\widehat{RAT} + \widehat{ATR} = 34^\circ + 23^\circ = 57^\circ$ .  
Donc  $\widehat{TRA} = 180^\circ - 57^\circ = 123^\circ$ .

**3** Le triangle EBC est isocèle en B donc  $\widehat{BEC} = \widehat{BCE}$ .  
Alors  $\widehat{BEC} = \widehat{BCE} = (180^\circ - 107^\circ) \div 2 = 36,5^\circ$ .

**4** Un triangle équilatéral ABC a trois angles de même mesure donc  $\widehat{A} = \widehat{B} = \widehat{C} = 180^\circ \div 3 = 60^\circ$ .

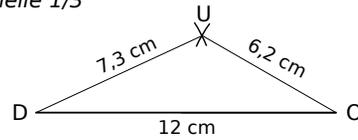
**5** Dans le triangle MLA :

$ML < MA + AL$ ,  $LA < LM + MA$  et  $AM < AL + LM$ .

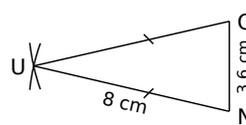
**6**  $3,4 + 3,7 = 7,1$  et  $7 < 7,1$ . Donc le triangle THE est constructible.

**7**  $3 + 4 = 7$  et  $9 > 7$ . Donc le triangle SEL n'est pas constructible.

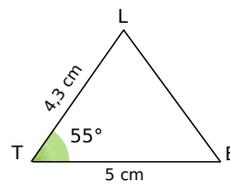
**8** Échelle 1/3



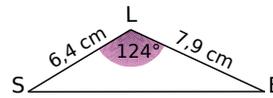
**9** Échelle 1/3



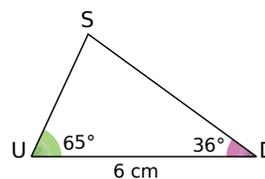
**10** Échelle 1/2



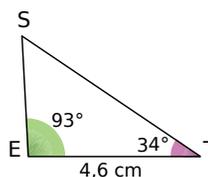
**11** Échelle 1/2



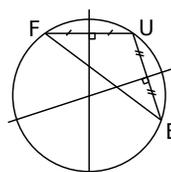
**12** Échelle 1/2



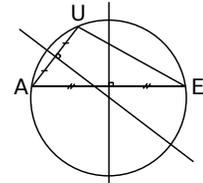
**13** Échelle 1/2



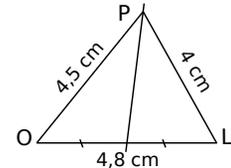
**14** Échelle 1/3



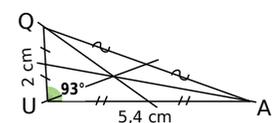
**15** Échelle 1/3



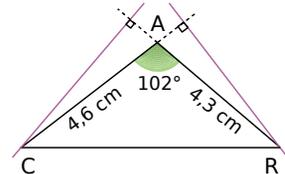
**16** Échelle 1/2



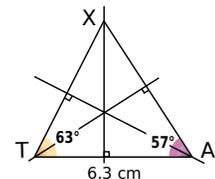
**17** Échelle 1/2



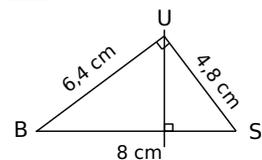
**18** Échelle 1/2



**19** Échelle 1/3



**20** Échelle 1/3

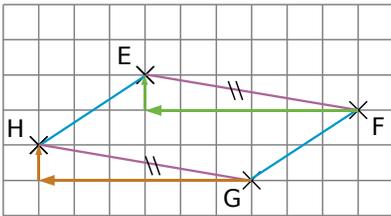


On remarque que BUS est un triangle rectangle en U.

# Correction des exercices « À toi de jouer »

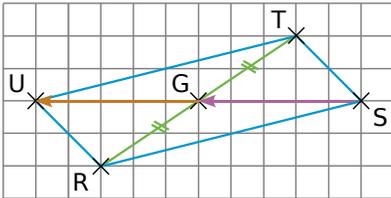
## Chapitre G3 Parallélogrammes

### 1 Sur quadrillage

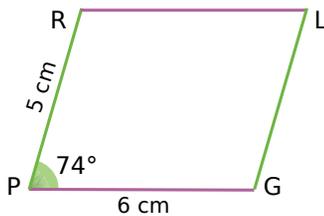


### 2 Diagonales qui se coupent en leur milieu

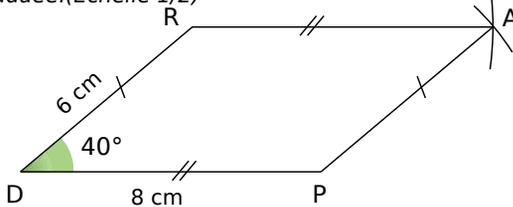
On trace le segment [TR] et on place son milieu G puis le point U tel que G soit le milieu de [SU].



3 Les côtés de même couleur sont parallèles : utilisation de la règle et de l'équerre. (Échelle 1/2)

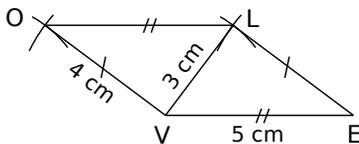


4 Les côtés opposés sont de même longueur : utilisation du compas et de la règle non graduée. (Échelle 1/2)



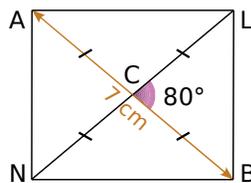
5 Les côtés opposés sont de même longueur : utilisation du compas et de la règle non graduée.

Tout d'abord, on trace un triangle VEL, puis à l'aide du compas, on place le point O. (Échelle 1/2)



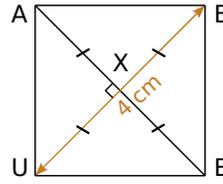
6 Les diagonales d'un rectangle sont de même longueur et se coupent en leur milieu donc  $CL = CB = CA = CN = 7 \div 2 = 3,5$  cm.

On trace le triangle isocèle BCL puis le rectangle BLAN. (Échelle 1/2)



7 BEAU est un carré, donc ses diagonales sont de même longueur, se coupent en leur milieu et sont perpendiculaires, d'où :

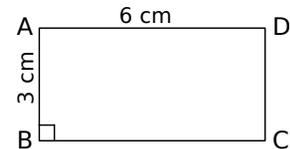
$$XA = XB \text{ et } \widehat{AXU} = 90^\circ.$$



AUX est un triangle ayant deux côtés de même longueur et un angle droit, c'est donc un triangle rectangle isocèle en X.

(Échelle 1/2)

8 ABCD est un parallélogramme ayant un angle droit donc ABCD est un rectangle.



(Échelle 1/2)

## Chapitre G4 Aires et périmètres

1  $Aire_{carré} = 6 \times 6 = 36.$

Donc l'aire d'un carré de 6 cm de côté est **36 cm<sup>2</sup>**.

2  $22 \text{ mm} = 2,2 \text{ cm}.$

$$Aire_{rectangle} = 3 \times 2,2 = 6,6.$$

L'aire d'un rectangle de longueur 3 cm et de largeur 22 mm est **6,6 cm<sup>2</sup>**.

3 Le triangle ABC est rectangle en A

$$\text{donc } Aire_{ABC} = \frac{AB \times AC}{2} = \frac{3 \times 4}{2} = 6.$$

L'aire du triangle ABC est **6 cm<sup>2</sup>**.

4 Aires de parallélogrammes

$$A_{MNOP} = 15 \times 8 = 120.$$

Donc l'aire du parallélogramme MNOP est **120 cm<sup>2</sup>**.

$$A_{ABCD} = 9 \times 3 = 27.$$

Donc l'aire du parallélogramme ABCD est **27 cm<sup>2</sup>**.

5 Aires de triangles

$$A_1 = \frac{7 \times 12}{2} = \frac{7 \times 2 \times 6}{2} = 7 \times 6 = 42.$$

Donc l'aire du triangle 1 est **42 cm<sup>2</sup>**.

$$A_2 = \frac{8 \times 13}{2} = \frac{4 \times 2 \times 13}{2} = 4 \times 13 = 52.$$

Donc l'aire du triangle 2 est **52 cm<sup>2</sup>**.

$$40 \text{ mm} = 4 \text{ cm}.$$

$$A_3 = \frac{4 \times 6}{2} = \frac{2 \times 2 \times 6}{2} = 2 \times 6 = 12.$$

Donc l'aire du triangle 3 est **12 cm<sup>2</sup>**.

# Correction des exercices « À toi de jouer »

## 6 Aires exactes de disques

$A_{\text{disque}} = \pi \times 6^2 = \pi \times 36 = 36\pi$ . Donc l'aire exacte d'un disque de rayon 6 cm est  **$36\pi \text{ cm}^2$** .

$A_{\text{disque}} = \pi \times (8,7)^2 = \pi \times 75,69 = 75,69\pi$ . Donc l'aire exacte d'un disque de rayon 8,7 cm est  **$75,69\pi \text{ cm}^2$** .

$A_{\text{disque}} = \pi \times 50^2 = \pi \times 2\,500 = 2\,500\pi$ . Donc l'aire exacte d'un disque de rayon 50 mm est  **$2\,500\pi \text{ mm}^2$** .

## 7 Aires approchées de disques

Un disque de diamètre 6 cm a pour rayon 3 cm ou 30 mm.

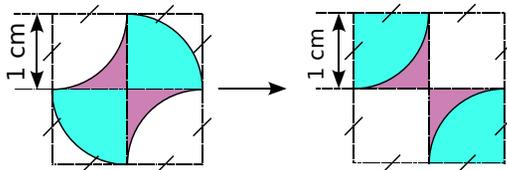
$A = \pi \times 30^2 = \pi \times 900 = 900\pi$  et  $900\pi \approx 2\,827$ . Donc l'aire approchée au  $\text{mm}^2$  près d'un disque de diamètre 6 cm est  **$2\,827 \text{ mm}^2$** .

Un disque de diamètre 13 cm a pour rayon 6,5 cm ou 65 mm.

$A = \pi \times (65)^2 = \pi \times 4\,225 = 4\,225\pi$  et  $4\,225\pi \approx 13\,273$ . Donc l'aire approchée au  $\text{mm}^2$  près d'un disque de diamètre 13 cm est  **$13\,273 \text{ mm}^2$** .

## 8 Aires par découpages simples

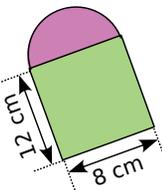
En découpant les quarts de disques coloriés en bleu et en recomposant cette figure, on obtient une nouvelle figure composée de deux carrés de 1 cm de côté :



$A_{\text{figure}} = 2 \times 1^2 = 2$ .

L'aire de cette figure est de  **$2 \text{ cm}^2$** .

La figure ci-contre est composée d'un demi-disque de rayon 4 cm et d'un rectangle de largeur 8 cm et de longueur 12 cm :



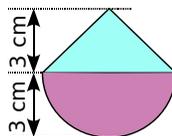
$$A_{\text{demi-disque}} = \frac{\pi \times 4^2}{2} = \frac{\pi \times 16}{2} = 8\pi.$$

$$A_{\text{rectangle}} = 12 \times 8 = 96.$$

$$A_{\text{figure}} = A_{\text{demi-disque}} + A_{\text{rectangle}} = 8\pi + 96.$$

L'aire exacte de cette figure est  **$8\pi + 96 \text{ cm}^2$** .

La figure ci-contre est composée d'un demi-disque de rayon 3 cm et d'un triangle de base 6 cm et dont la hauteur relative mesure 3 cm :



$$A_{\text{demi-disque}} = \frac{\pi \times 3^2}{2} = \frac{\pi \times 9}{2} = 4,5\pi.$$

$$A_{\text{triangle}} = \frac{6 \times 3}{2} = 9.$$

$$A_{\text{figure}} = A_{\text{demi-disque}} + A_{\text{triangle}} = 4,5\pi + 9.$$

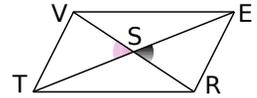
L'aire exacte de cette figure est  **$4,5\pi + 9 \text{ cm}^2$** .

## Chapitre G5 Angles

### 1 Angles adjacents

$\widehat{AOB}$  et  $\widehat{BOD}$  ont un sommet commun O, un côté commun [OB) et ils sont situés de part et d'autre de [OB). Donc les angles  $\widehat{AOB}$  et  $\widehat{BOD}$  sont **adjacents** ainsi que les angles  $\widehat{BOC}$  et  $\widehat{COD}$  et les angles  $\widehat{AOC}$  et  $\widehat{COD}$ .

2 Les angles  $\widehat{VST}$  et  $\widehat{ESR}$  sont des angles formés par les diagonales donc **ils sont opposés par le sommet**.



### 3 Complémentaires ?

$58^\circ + 34^\circ = 92^\circ$  et  $92^\circ \neq 90^\circ$  donc **les deux angles ne sont pas complémentaires**.

4 Les deux angles sont complémentaires donc la somme de leurs mesures est égale à  $90^\circ$ .  $90^\circ - 27^\circ = 63^\circ$  donc **le complémentaire d'un angle de  $27^\circ$  est un angle de  $63^\circ$** .

5 Un triangle rectangle possède un angle droit. De plus la somme des mesures des angles d'un triangle vaut  $180^\circ$ .  $180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$  donc la somme des mesures des angles aigus d'un triangle rectangle vaut  $90^\circ$ . **Les deux angles aigus d'un triangle rectangle sont donc complémentaires**.

### 6 Supplémentaires ?

$113^\circ + 57^\circ = 170^\circ$  et  $170^\circ \neq 180^\circ$  donc **les deux angles ne sont pas supplémentaires**.

7 Les angles  $\widehat{AOC}$  et  $\widehat{COB}$  sont adjacents. Donc  $\widehat{AOC} + \widehat{COB} = \widehat{AOB}$ .

$\widehat{AOB} = 108^\circ + 72^\circ = 180^\circ$ . On peut alors affirmer que **les points A, O et B sont alignés**.

8 Les angles  $\widehat{yOx'}$  et  $\widehat{x'Ez'}$  sont des angles **alternes-internes** déterminés par les droites (yy') et (zz') et la sécante (xx').

### 9 Paires d'angles

Les **paires d'angles alternes-internes** sont :  $\widehat{HOE}$  et  $\widehat{TEO}$  ainsi que  $\widehat{TOE}$  et  $\widehat{LEO}$  déterminés par les droites (TH) et (TL) et la sécante (xx').

Les **paires d'angles correspondants** sont  $\widehat{TOE}$  et  $\widehat{THL}$  déterminés par les droites (xx') et (HL) et la sécante (TH) ;  $\widehat{TEO}$  et  $\widehat{TLH}$  déterminés par les droites (xx') et (HL) et la sécante (TL) ;  $\widehat{HOx'}$  et  $\widehat{LEx'}$  ainsi que  $\widehat{TEx'}$  et  $\widehat{TOx'}$  déterminés par les droites (TH) et (TL) et la sécante (xx').

10 Les angles **alternes-internes**  $\widehat{xRz'}$  et  $\widehat{x'Rz'}$  sont **adjacents** et **supplémentaires** d'où  $\widehat{x'Rz'} = 180^\circ - 113^\circ = 67^\circ$ .

Les angles  $\widehat{uEx}$  et  $\widehat{x'Rz'}$  sont déterminés par les droites (zz') et (uu') qui sont parallèles. Ils sont donc de la même mesure. L'angle  $\widehat{uEx}$  mesure donc  **$67^\circ$** .

# Correction des exercices « À toi de jouer »

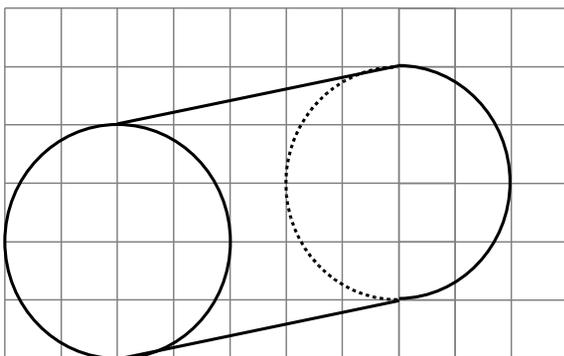
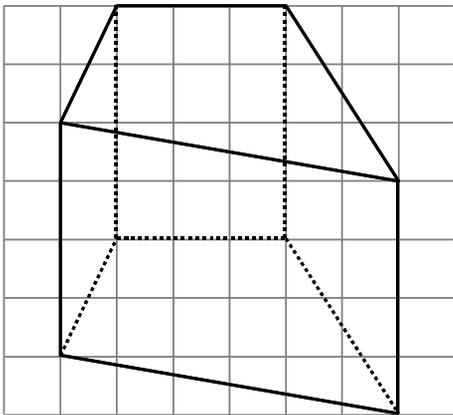
## 11 Droites parallèles ?

Cas n°1 : Les angles  $\widehat{CUB}$  et  $\widehat{CST}$  déterminés par les droites (AB) et (OT) et la sécante (CE) sont correspondants. Les angles  $\widehat{CUB}$  et  $\widehat{CST}$  ont la même mesure. Donc **les droites (AB) et (OT) sont parallèles.**

Cas n°2 : Les angles  $\widehat{BUE}$  et  $\widehat{CSO}$  déterminés par les droites (AB) et (OT) et la sécante (CE) sont alternes-internes. Si les droites (AB) et (OT) étaient parallèles alors les angles  $\widehat{BUE}$  et  $\widehat{CSO}$  seraient de la même mesure, ce qui n'est pas le cas. Donc **les droites (AB) et (OT) ne sont pas parallèles.**

## Chapitre G6 Prismes et cylindres

### 12 Prisme et cylindre en perspective cavalière



### 13 Aire latérale d'un prisme droit

Pour calculer l'aire latérale d'un prisme droit, on multiplie le périmètre d'une base par sa hauteur :

$$A_{\text{latérale}} = P_{\text{base}} \times h = 5 \times 3 \times 9 = 135.$$

L'aire latérale de ce prisme droit vaut **135 cm<sup>2</sup>**.

### 14 Aire latérale d'un cylindre de révolution

Pour calculer l'aire latérale d'un cylindre de révolution, on multiplie le périmètre d'une base par sa hauteur :

$$A_{\text{latérale}} = P_{\text{base}} \times h = \pi \times 6 \times 12 = 72\pi.$$

L'aire latérale de ce cylindre de révolution vaut **72 π cm<sup>2</sup>**. Son arrondi à l'unité est **226 cm<sup>2</sup>**.

### 15 Volume d'un prisme droit

Pour calculer le volume d'un prisme droit, on multiplie l'aire d'une base par sa hauteur :

$$V = A_{\text{base}} \times h = 5 \times 3 \times 8 = 120.$$

Le volume de ce prisme droit vaut **120 cm<sup>3</sup>**.

### 16 Volume d'un cylindre de révolution

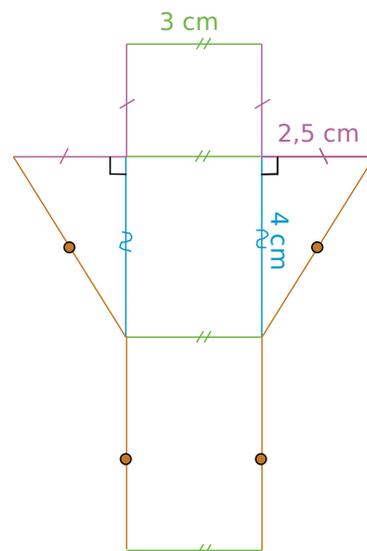
Pour calculer le volume d'un cylindre de révolution, on multiplie l'aire d'une base par sa hauteur :

$$V = A_{\text{base}} \times h = \pi \times 5^2 \times 4,5 = 112,5\pi.$$

Le volume de ce cylindre de révolution vaut **112,5 π cm<sup>3</sup>**. Son arrondi à l'unité est **353 cm<sup>3</sup>**.

### 17 Patron d'un prisme droit

Échelle 3/5



### 18 Patron d'un cylindre de révolution

Échelle 2/5

