

Catherine HUBY

Mathématiques

CM2

Livret 2 - B

Corrigés

Grandeurs proportionnelles

→ Exercices oraux

1. $200 \text{ km} = 100 \text{ km} \times 2 \rightarrow 8 \text{ L} \times 2 = \mathbf{16 \text{ L}}$,
pour 200 km, elle consommera **16 L**.

$500 \text{ km} = 100 \text{ km} \times 5 \rightarrow 8 \text{ L} \times 5 = \mathbf{40 \text{ L}}$, pour
500 km, elle consommera **40 L**.

2. $1\ 000 \text{ kg} : 10 \text{ kg} = \mathbf{100 \text{ jours}}$, on peut
l'allumer pendant **100 jours** ; $100 \text{ jours} : 4 =$
 25 jours , $100 \text{ jours} - 25 \text{ jours} = \mathbf{75 \text{ jours}}$, le
temps serait réduit de **75 jours**.

3. $10 \text{ g} \times 50 = \mathbf{500 \text{ g}}$; un rouleau de 50 m
pèse **500g**.

$10 \text{ g} \times 240 = \mathbf{2\ 400 \text{ g}}$; un rouleau de 240 m
pèse **2 400 g**.

→ n° 4 p 125

Pas de virgules dans les calculs intermédiaires et les restes.

$$0,3516 : 0,048 [= 28\ 128 + 140\ 640] = \mathbf{0,0168768}$$

$$516,92 \times 31,5 [= 258\ 460 + 516\ 920 + 15\ 507\ 600]$$

$$= \mathbf{16\ 282,98}$$

$$1,234 \times 56,7 [= 8\ 638 + 74\ 040 + 617\ 000]$$

$$= \mathbf{69,9678}$$

→ n° 5 p 125

$$2\,346 \times 2,07 [=16\,422 + 469\,200] = \mathbf{4\,856,22}$$

$$288,51 : 7,08 = \mathbf{40,75}$$

$$6\,023,75 : 197,5 = \mathbf{30,5}$$

→ n° 6 p 125

Si on double la largeur, l'aire sera doublée.

Si on double la longueur, l'aire sera doublée.

27 m de long et 16 m de large.

Si on double à la fois les deux dimensions, l'aire sera multipliée par 4.

$$27\text{ m} \times 16\text{ m} = \mathbf{432\text{ m}^2}$$

[Aire du rectangle : $\mathbf{432\text{ m}^2}$]

$$16\text{ m} \times 2 = 32\text{ m}$$

[Largeur doublée : $\mathbf{32\text{ m}}$]

$$27\text{ m} \times 32\text{ m} = \mathbf{864\text{ m}^2}$$

[Aire du rectangle à la largeur doublée : $\mathbf{864\text{ m}^2}$]

$$864\text{ m}^2 = 432\text{ m}^2 \times \mathbf{2}$$

Le rectangle à la largeur doublée a une aire qui est le double de celle du rectangle de départ.

$$27\text{ m} \times 2 = \mathbf{54\text{ m}}$$

[Longueur doublée : **54 m**]

$$54 \text{ m} \times 16 \text{ m} = \mathbf{864 \text{ m}^2}$$

Aire du rectangle à la longueur doublée : **864 m²** : le rectangle à la longueur doublée a une aire qui est le double de celle du rectangle de départ.

$$54 \text{ m} \times 32 \text{ m} = \mathbf{1\ 728 \text{ m}^2}$$

[Aire du rectangle dont la longueur et la largeur sont doublées : **1 728 m²**]

$$1\ 728 \text{ m}^2 = 432 \text{ m}^2 \times \mathbf{4}$$

Le rectangle dont la longueur et la largeur sont doublées a une aire qui est quatre fois plus grande que celle du rectangle de départ.

→ n° 7 p 125

Sa largeur sera la moitié de la largeur du 1^{er} rectangle.

$$50 \text{ m} \times 2 = \mathbf{100 \text{ m}}$$

[Longueur du 2^e : **100 m**]

$$2\ 000 \text{ m}^2 : 100 \text{ m} = \mathbf{20 \text{ m}}$$

$$20 \text{ m} = 40 \text{ m} : \mathbf{2}$$

La largeur du 2^e rectangle est la moitié de la largeur du premier.

→ n° 8 p 125

S'il a moins d'ouvriers au travail, la durée des travaux augmentera.

S'il en a plus, elle diminuera.

8 peintres = 4 peintres **x 2**

60 jours x 2 = **120 jours**

Durée des travaux avec 4 peintres : **120 jours**

4 peintres = 12 peintres : **3**

120 jours : 3 = **40 jours**

Durée des travaux avec 12 peintres : **40 jours**

→ n° 9 p 125

3 cm x 3 cm = **9 cm²**

Aire du carré : **9 cm²**

Si je double le côté, son aire sera multipliée par 4.

3 cm x 2 = **6 cm**

6 cm x 6 cm = **36 cm²**

36 cm² = 9 cm² **x 4**

Si je triple le côté, l'aire sera multipliée par 9.

$$3 \text{ cm} \times 3 = \mathbf{9 \text{ cm}}$$

$$9 \text{ cm} \times 9 \text{ cm} = \mathbf{81 \text{ cm}^2}$$

$$81 \text{ cm}^2 = 9 \text{ cm}^2 \times \mathbf{9}$$

[Dessin sur papier quadrillé]

Si je multipliais le côté par 10, cette aire serait multipliée par 100.

$$3 \text{ cm} \times 10 = \mathbf{30 \text{ cm}}$$

$$30 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} = \mathbf{900 \text{ cm}^2}$$

$$900 \text{ cm}^2 = \mathbf{9 \text{ cm}^2 \times 100}$$

Règle de trois directe

→ Exercices oraux

1. $16 \text{ m} = 8 \text{ m} \times 2$; $2,50 \text{ €} \times 2 = 5 \text{ €}$; 16 m de ruban coûtent **5 €**.

2. $25 \text{ h} = 5 \text{ h} \times 5$; $60 \text{ €} \times 5 = 300 \text{ €}$; pour 25 h de travail, l'ouvrier gagnera **300 €**.

→ n° 3 p 126

Pas de virgules dans les calculs intermédiaires et les restes.

$$198,7 \times 76,02 [= 3\,974 + 1\,192\,200 + 13\,909\,000] \\ = \mathbf{15\,105,174}$$

$$9\,605,1 : 7,43 = \mathbf{1\,292,7}$$
 [à 0,1 près ; reste : 339]

→ n° 4 p 126

$$623,8 \times 509,6 [= 37\,428 + 561\,420 + 31\,190\,000] \\ = \mathbf{317\,888,48}$$

$$43,3 : 1,732 = \mathbf{25}$$

→ n° 5 p 127

1 pot couvre $\frac{45 \text{ m}^2}{12}$.

27 pots couvrent $\frac{45 \text{ m}^2 \times 27}{12}$.

$$\frac{45 \text{ m}^2 \times 27}{12} = \mathbf{101,25 \text{ m}^2}$$

Avec 27 pots, on pourra couvrir **101,25 m²**.

→ n° 6 p 127

48 jours x 9,1 = **80 jours**

5,46

Avec 9,1 t de charbon, on pourra chauffer de la même manière pendant **80 jours**.

→ n° 7 p 127

7,5 L x 72 = **5,4 L**

100

Pour parcourir 72 km, elle consommera **5,4 L** dans les mêmes conditions.

→ n° 8 p 127

3,25 m x 2,40 m = **7,80 m²**

[Aire du 1^{er} tapis : **7,80 m²**]

4,50 m x 3,60 = **16,20 m²**

[Aire du 2^e tapis : **16,20 m²**]

58,50 € x 16,20 = **121,50 €**

7,80

Le nettoyage du 2^e tapis coûtera **121,50 €**.

→ n° 9 p 127

$$\frac{20\,100\text{ €} \times 32}{25} = \mathbf{25\,728\text{ €}}$$

[Pour 48 h de travail, la 2^e équipe recevrait **25 728 €**.]

$$\frac{25\,728\text{ €} \times 35}{48} = \mathbf{18\,760\text{ €}}$$

Pour 35 h de travail, l'entreprise répartira **18 760 €** entre les 32 ouvriers.

Règle de trois inverse

→ Exercices oraux

1. $1 \text{ L} = 100 \text{ cL} = 50 \text{ cL} \times 2$

Il faut 2 fois moins de bouteilles d'1 L.

*220 bouteilles : 2 = 110 bouteilles ; il faut **110 bouteilles**.*

2. $3 \text{ t} \times 10 = 30 \text{ t}$; les déblais pèsent **30 t**.

*30 t : 5 t = 6 voyages ; il aurait suffi de **6 voyages**.*

3. $50 \text{ €} \times 9 = 450 \text{ €}$; l'achat vaut **450 €**.

*450 € : 225 € = **2 veaux** ; il aurait donné **2 veaux**.*

→ n° 4 p 128

Pas de virgules dans les calculs intermédiaires et les restes.

$6\,091,715 : 0,485 = 12\,560,23$ [à 0,01 près ;
reste : 345]

$926,83 \times 7,54$ [= 370 732 + 4 634 150 + 64 878 100]
= **6 988,2982**

$20\,751,4 - 6\,925,872 = 13\,825,528$

→ n° 5 p 128

$$174\,000 \times 82,459^1$$

$$[=1\,566 + 8700 + 69\,600 + 348\,000 + 13\,920\,000]$$

$$= \mathbf{14\,347\,866}$$

$$1\,261,485 : 31,5 = \mathbf{40,04}$$
 [à 0,01 près ; reste : 225]

$$504\,213\,901 - 286\,748\,125 = \mathbf{217\,465\,776}$$

→ n° 6 p 129

$$2,70 \text{ m} \times 60 \text{ m} = \mathbf{162 \text{ m}^2}$$

L'aire du mur est de **162 m²**.

$$162 \text{ m}^2 : 2,25 \text{ m} = \mathbf{72 \text{ m}}$$

Si on réduit la hauteur du mur à 2,25 m, il aura une longueur de **72 m**.

→ n° 7 p 129

$$\frac{7,600 \text{ kg} \times 5}{4} = \mathbf{9,5 \text{ kg}}$$

Le poids de chacune aurait alors été de **9,5 kg**.

→ n° 8 p 129

$$\frac{3\,200 \text{ h} \times 15\,000}{24\,000} = \mathbf{2\,000 \text{ h}}$$

Cette pompe fonctionnera **2 000 h** pour assurer le même approvisionnement en eau.

¹ À calculer comme $174 \times 82,459$ puis rajouter les trois zéros.

→ n° 9 p 129

$$\frac{22 \text{ livres} \times 5,50}{5,75} = \mathbf{21 \text{ livres}} \text{ (reste : 0,25)}$$

Ils pourront acheter **21 livres** et il leur restera 0,25 €.

→ n° 10 p 129

$$4,5 \text{ t} \times 8 = \mathbf{36 \text{ t}}$$

[Les camions transportaient **36 t** par voyage.]

$$10 \text{ t} \times 5 = \mathbf{50 \text{ t}}$$

[Les nouveaux camions transporteront **50 t** par voyage.]

$$\frac{50 \text{ h} \times 36}{50} = \mathbf{36 \text{ h}}$$

Ils devront rouler heures **36 h** par semaine pour assurer le transport de la même quantité de marchandises.

→ n° 11 p 129

$$\text{a) } 35 \text{ h} \times 24 = \mathbf{840 \text{ h}}$$

Cela représente **840 h** de travail d'ouvriers.

$$\text{b) } 840 \text{ h} : 2 = \mathbf{420 \text{ h}}$$

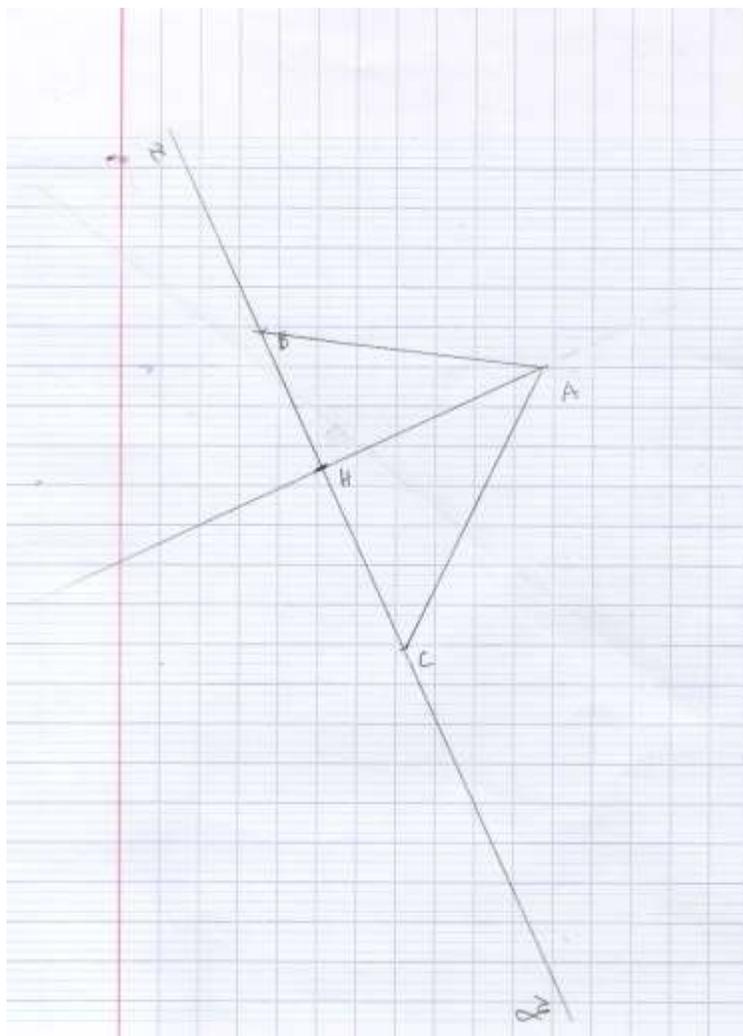
Il faut **420 h** pour obtenir la même production.

$$c) \frac{420 \text{ h} \times 15}{24} = 315 \text{ h}$$

Le temps nécessaire par ouvrier pour obtenir la même production est de **315 h**.

Triangle quelconque : constructions ; hauteurs et angles

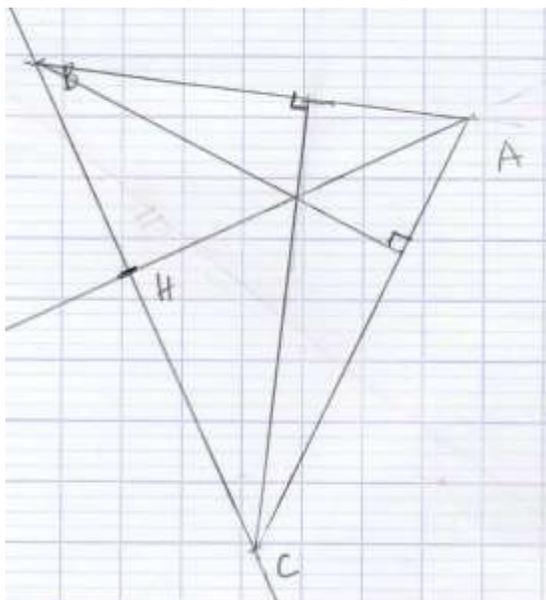
→ n° 1 p 131



AH est la hauteur relative à BC.

AB = **5,7 cm** ; AC = **6,3 cm** ; BC = **7 cm**

hauteurs relatives à AB et à AC :



→ n° 2 p 131

Équipe A :

$$(130 \text{ km} \times 2) + (127 \text{ km} \times 2) = \mathbf{514 \text{ km}}$$

Équipe B :

$$(127 \text{ km} \times 2) + (174 \text{ km} \times 2) = \mathbf{602 \text{ km}}$$

Équipe C :

$$(130 \text{ km} \times 2) + (174 \text{ km} \times 2) = \mathbf{608 \text{ km}}$$

Fractions : $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$.

→ **Exercices oraux**

1. On partage l'unité en **2** pour avoir des demis, en **3** pour avoir des tiers, en **4** pour avoir des quarts.

2. Il y a **2 quarts** dans un demi.

3. $\frac{1}{2} m + \frac{1}{4} de mx 2 = \frac{1}{2} m + \frac{1}{2} m = \mathbf{1 m}$; Eva dispose de **1 m** de ruban.

4. $\frac{1}{3} > \frac{1}{4}$; Lucas est en tête.

→ **n° 5 p 133**

a) $600\ 000\ € : 4 = 150\ 000\ €$

Prix total du terrain : $150\ 000\ €$

$80\ m \times 40\ m = \mathbf{3\ 200\ m^2 = 32\ a}$

[Aire du terrain : **32 a**]

$150\ 000\ € : 32 = \mathbf{4\ 687,50\ €}$

Valeur de l'aire de ce terrain : **4 687,50 €**

b) $600\ 000\ € : 2 = \mathbf{300\ 000\ €}$

Prix de la maison : **300 000 €**

$$c) \frac{1}{2} = \frac{2}{4}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{3}{4}$$

Cette personne a dépensé les $\frac{3}{4}$ de sa fortune,

il lui en reste $\frac{1}{4}$.

→ n° 6 p 133

a)

	1 ^{er} groupe	2 ^e groupe
1 ^{re} partie	[3 km : 2 =] 1,5 km	[3 km : 3 =] 1 km
2 ^e partie	[1,5 km : 2 =] 0,750 km	[3 km : 3 =] 1 km
3 ^e partie	[1,5 km : 2 =] 0,750 km	[3 km : 3 =] 1 km

$$b) 1,5 \text{ km} + 0,750 \text{ km} = \mathbf{2,250 \text{ km}}$$

[Le 1^{er} groupe avait parcouru **2,250 km**.]

$$1 \text{ km} + 1 \text{ km} = \mathbf{2 \text{ km}}$$

[Le 2^e groupe avait parcouru **2 km**.]

$$2,250 \text{ km} - 2 \text{ km} = \mathbf{0,250 \text{ km} = 250 \text{ m}}$$

Ils étaient séparés par **250 m**.

Les fractions

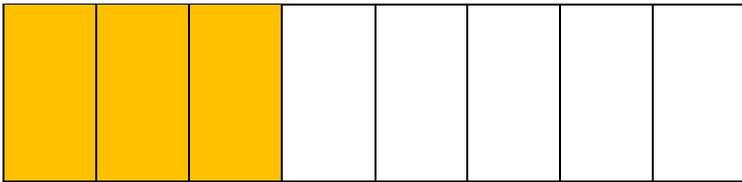
→ Exercices oraux :

1. Un jour représente $\frac{1}{7}$ de la semaine. Les jours de classe représentent $\frac{4}{7}$ ($\frac{5}{7}$) de la semaine)de la semaine.

2. La séance de mathématiques qui dure 1 h représente $\frac{1}{6}$ de la journée de classe.

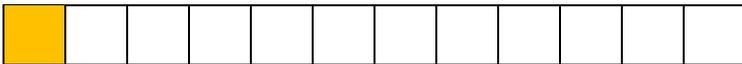
3. Une semaine représente $\frac{7}{31}$ du mois de mars. Deux semaines représentent $\frac{14}{31}$ du mois de mars.

→ n° 4 p 134



Partie en couleur : $\frac{3}{8}$; partie non coloriée : $\frac{5}{8}$

→ n° 5 p 135



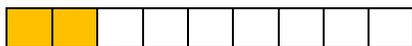
(Exemple) J'ai colorié $\frac{1}{12}$ de la bande.

On peut représenter 12 fractions différentes.

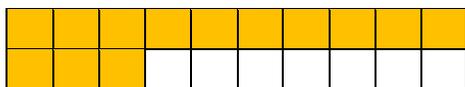
La fraction $\frac{12}{12}$ correspond à la bande entière.

→ n° 6 p 135

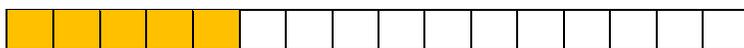
$$\frac{2}{9}$$



$$\frac{13}{20}$$



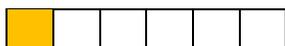
$$\frac{5}{16}$$



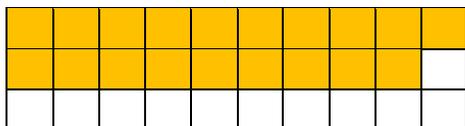
$$\frac{8}{15}$$



$$\frac{1}{6}$$



$$\frac{19}{30}$$



→ n° 7 p 135

$$20 \text{ t} : 4 \text{ t} = 5$$

Il fera 5 voyages : cela représente-t-il du poids total $\frac{1}{5}$ du poids total.

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

Après 3 voyages il a transporté $\frac{3}{5}$ du poids total.

→ n° 8 p 135

$$1 \text{ €} : 2 = 0,50 \text{ €}$$

Une pièce de 50 c représente un demi euro ($\frac{1}{2}$ €).

$$1 \text{ €} : 5 = 0,20 \text{ €}$$

Une pièce de 20 c représente un cinquième d'euro ($\frac{1}{5}$ €).

$$1 \text{ €} : 10 = 0,10 \text{ €}$$

Une pièce de 10 c représente un dixième d'euro ($\frac{1}{10}$ €).

$$1 \text{ €} : 20 = 0,05 \text{ €}$$

Une pièce de 5 c représente un vingtième d'euro ($\frac{1}{20}$ €).

$$1 \text{ €} : 50 = 0,02 \text{ €}$$

Une pièce de 2 c représente un cinquantième d'euro ($\frac{1}{50}$ €).

→ n° 9 p 135

Pas de virgules dans les calculs intermédiaires et les restes.

$$63,057 \times 0,97 [=441\ 399 + 5\ 675\ 130] = \mathbf{61,16529}$$

$$520 : 7,345 = \mathbf{70,79}$$
 [à 0,01 près ; reste : 4745]

$$0,75 : 0,00885 = \mathbf{84,74}$$
 [à 0,01 près ; reste : 51]

→ n° 10 p 135

$$524,709 - 188,2754 = \mathbf{336,4336}$$

$$27\ 256,89 : 9\ 372 = \mathbf{2,9}$$
 [à 0,1 près ; reste : 7809]

$$165,4 \times 40,08 [=13\ 232 + 6\ 580\ 000] = \mathbf{6\ 629,232}$$

Fractions décimales

→ Exercices oraux

1. 1 dm, c'est un dixième de m : $\frac{1}{10} m$

1 cm, c'est un centième de m : $\frac{1}{100} m$

1 mm, c'est un millièmme de m : $\frac{1}{1000} m$

5 dm, c'est 5 dixièmes de m : $\frac{5}{10} m$

28 cm, c'est 28 centièmes de m : $\frac{28}{100} m$

624 mm, c'est 624 millièmes de m : $\frac{624}{1000} m$

2. $7/10$: 7 dixièmes ; $31/100$: 31 centièmes ;
 $9/100$: 9 centièmes ; $815/1\ 000$: 815 millièmes ;
 $94/100$: 94 centièmes ; $6/1\ 000$: 6 millièmes ;
 $25/1\ 000$: 25 millièmes.

3. La partie coloriée en jaune représente **3** dixièmes de mètres ou **30** centièmes de mètres.

4. $\frac{2}{10} = \frac{20}{100}$; $\frac{8}{10} = \frac{80}{100}$;

$$\frac{7}{10} + \frac{6}{100} = \frac{70}{100} + \frac{6}{100} = \frac{76}{100}$$

→ n° 5 p 136

Pas de virgules dans les calculs intermédiaires et les restes.

$$827,36 - 584,975 = \mathbf{242,385}$$

$$0,683 \times 0,02\ 749$$

$$[= 6\ 147 + 27\ 320 + 478\ 100 + 1\ 366\ 000]$$

$$= \mathbf{0,0187756}$$

$$0,25 : 0,8\ 246 = \mathbf{0,30}$$
 (à 0,01 près, reste : 262)

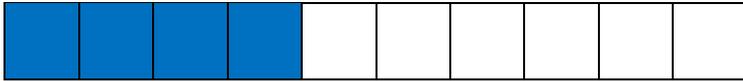
→ n° 6 p 136

$$7,3 + 0,31 + 516 + 89,605 = \mathbf{613,215}$$

$$57,46 \times 90,2 [= 11\ 492 + 5\ 171\ 400] = \mathbf{5\ 182,892}$$

$$934\ 000 : 278\ 500 = \mathbf{3,35}$$
 (à 0,01 près ; reste : 1025)

→ n° 7 p 137



→ n° 8 p 137

$$\frac{2}{10} = 0,2 ; \frac{375}{1000} = 0,375 ; \frac{61}{100} = 0,61 ; \frac{9}{100} = 0,09 ;$$

$$\frac{85}{1000} = 0,085 ; \frac{94}{100} = 0,94 ; \frac{6}{1000} = 0,006 ;$$

$$\frac{25}{1000} = 0,025$$

→ n° 9 p 137

$$0,48 = \frac{48}{100} ; 0,7 = \frac{7}{10} ; 0,283 = \frac{283}{1000} ; 0,04 = \frac{4}{100} ;$$

$$0,098 = \frac{98}{1000} ; 0,062 = \frac{62}{1000}$$

→ n° 10 p 137

$$\frac{4}{10} = \frac{400}{1000} = \frac{40}{100} ; \frac{65}{100} = \frac{650}{1000} ; \frac{700}{1000} = \frac{70}{100} ; \frac{1}{10} = \frac{100}{1000} = \frac{10}{100} ;$$

$$\frac{87}{100} = \frac{870}{1000} ; \frac{920}{1000} = \frac{92}{100}$$

→ n° 11 p 137

$$12 \text{ œufs} \times 75 = \mathbf{900 \text{ œufs}}$$

[Le crémier a acheté **900 œufs**.]

$$2,10 \text{ €} \times 75 = \mathbf{157,50 \text{ €}}$$

[Il a payé **151,50 €**.]

$$\frac{1}{100} \text{ de } 900 \text{ œufs} = \mathbf{9 \text{ œufs}}$$

[Il a cassé **9 œufs**.]

$$900 \text{ œufs} - 9 \text{ œufs} = \mathbf{891 \text{ œufs}}$$

[Il revend **891 œufs**.]

$$0,30 \text{ €} \times 891 = 267,30 \text{ €}$$

[La vente lui rapporte **267,30 €**.]

$$267,30 \text{ €} - 157,50 \text{ €} = \mathbf{109,80 \text{ €}}$$

Il réalise un bénéfice de **109,80 €**

→ n° 12 p 137

$$\frac{1}{1000} \text{ de } 2\,750 \text{ hL} = 2,750 \text{ hL} = \mathbf{275 \text{ L}}$$

[Chaque jour, **275 L** d'essence s'évaporent.]

$$275 \text{ L} : 8,5 \text{ L} = 32,35$$

$$32,35 \times 100 = 3\,235 \text{ km}$$

Une automobile consommant 8,5 litres aux 100 kilomètres pourrait parcourir **3 235 km** avec l'essence évaporée en une journée.

→ n° 13 p 137

a) $12 \text{ m} : 4 = \mathbf{3 \text{ m}}$

[Elle coupe 4 rideaux de **3 m.**]

$\frac{1}{100}$ de 3 m = **0,03 m**

[L'ourlet enlève **0,03 m.**]

$3 \text{ m} - 0,03 \text{ m} = \mathbf{2,97 \text{ m}}$

[Après l'ourlet, un rideau mesure **2,97 m.**]

$\frac{1}{10}$ de 3 m = **0,3 m**

[Le pli enlève **0,3 m.**]

$2,97 \text{ m} - 0,3 \text{ m} = \mathbf{2,67 \text{ m}}$

Un rideau après confection a une longueur de **2,67 m.**

b) $4 \text{ cm} = 0,04 \text{ m}$

$2,78 \text{ m} - 0,04 \text{ m} = \mathbf{2,74 \text{ m}}$

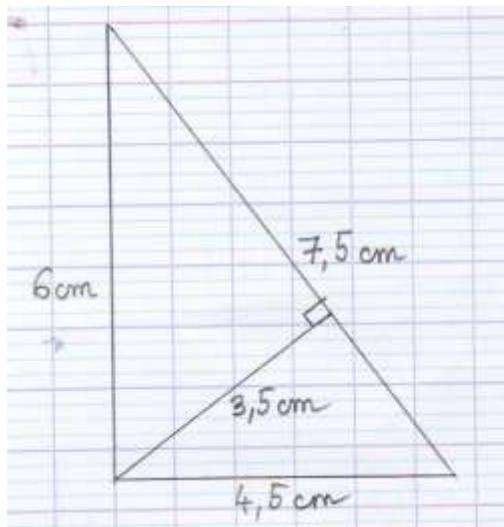
[Le haut du rideau est à **2,74 m** du plancher.]

$2,74 \text{ m} - 2,67 \text{ m} = \mathbf{0,07 \text{ m} = 7 \text{ cm}}$

Le bas du rideau se trouve à **7 cm** du plancher.

**Triangles particuliers : triangle rectangle,
triangle isocèle, triangle équilatéral**

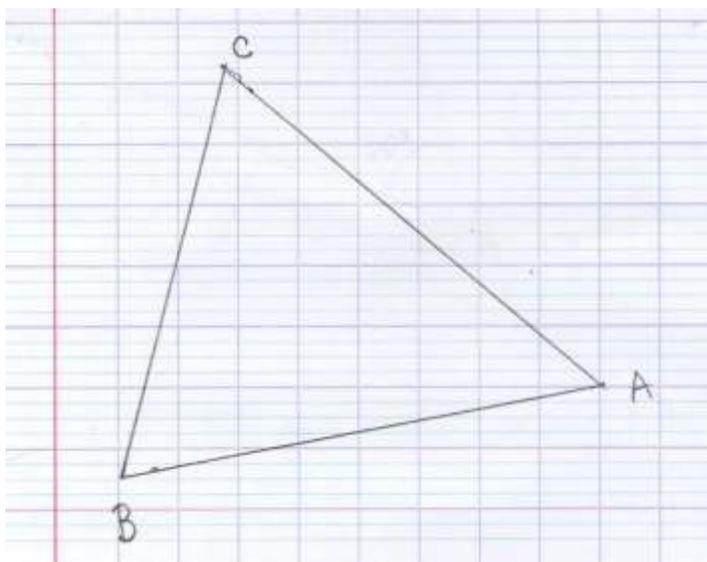
→ n° 1 p 139



Longueur de l'hypoténuse : 7,5 cm

Longueur de la hauteur relative à l'hypoténuse :
3,5 cm.

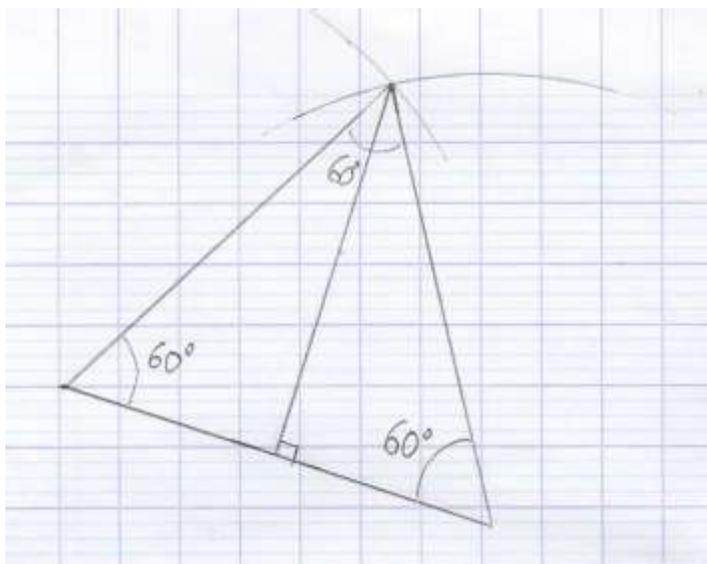
→ n° 2 p 139



ABC est un triangle isocèle.

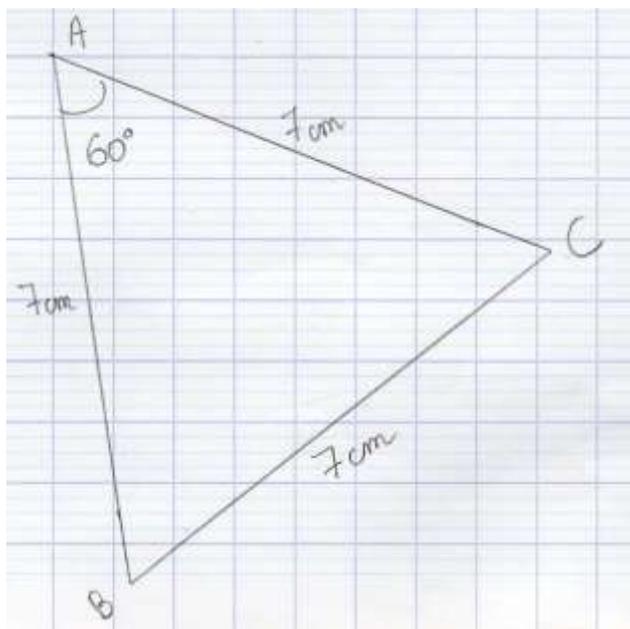
$BC = 5,5 \text{ cm}$

→ n° 3 p 139



La hauteur mesure 5 cm. Chacun des angles \hat{A} , \hat{B} et \hat{C} mesure 60° .

→ n° 4 p 139



$BC = 7 \text{ cm}$. Le triangle ABC est équilatéral.

Aire du triangle

→ Exercices oraux

$$1. \frac{17 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}}{2} = \frac{510 \text{ cm}^2}{2} = 255 \text{ cm}^2$$

Cette équerre a une aire de 255 cm².

$$2. \frac{70 \text{ cm} \times 60 \text{ cm}}{2} = \frac{4\,200 \text{ cm}^2}{2} = 2\,100 \text{ cm}^2$$

Ce panneau a une aire de 2 100 cm².

$$3. \frac{1,50 \text{ m} \times 3 \text{ m}}{2} = \frac{4,50 \text{ m}^2}{2} = 2,25 \text{ m}^2$$

Cet enclos a une aire de 2,25 m².

→ n° 4 p 141

$$7,70 \text{ ha} + 83 \text{ ca} + 42,5 \text{ a} [= 770 \text{ a} + 0,83 \text{ a} + 42,5 \text{ a}]$$
$$= \mathbf{813,33 \text{ a}}$$

$$6 \text{ ha } 9 \text{ a} - 5\,865 \text{ m}^2 [= 609 \text{ a} - 58,65 \text{ a}]$$
$$= \mathbf{550,35 \text{ a}}$$

→ n° 5 p 141

Pas de virgules dans les calculs intermédiaires et les restes.

$$3\,700 - 298,75 = \mathbf{3\,401,25}$$

$$9\,780,50 \times 7\,900^2 [= 880\,650 + 68\,463\,500]$$
$$= \mathbf{77\,265\,990}$$

² Multiplier par 79, puis rajouter les deux zéros à droite au résultat.

$3\,745,465 : 487,5 = \mathbf{7,683}$ (à 0,001 près ; reste : 25)

→ n° 6 p 141

Base	48 cm	93 m	265 m	32,50 m	78 m	23,40 m
Hauteur	37 cm	76 m	118 m	18,60 m	125 m	15,60 m
Aire	888 cm²	35,34 ares	1,5635 ha	302,25 m²	48,75 ares	1,8252 ares

→ n° 7 p 141

1,4 hm = 140 m

140 m x 140 m = **19 600 m²**

[L'aire du carré est de **19 600 m²**.]

2 dam = 20 m

$\frac{20\text{ m} \times 20\text{ m}}{2} = \mathbf{200\text{ m}^2}$

[L'aire d'un triangle isocèle est de **200 m²**.]

200 m² x 4 = **800 m²**

[L'aire des 4 triangles isocèles est de **800 m²**.]

19 600 m² – 800 m² = **18 800 m²**

L'aire de cette place est de **18 800 m²**.

→ n° 8 p 141

$\frac{147\text{ m} \times 124\text{ m}}{2} = \mathbf{9\,114\text{ m}^2}$

[Le premier lot a une aire de **9 114 m²**.]

$$430 \text{ m} : 2 = \mathbf{215 \text{ m}}$$

[Le demi-périmètre du 2^e lot est de **215 m**].

$$215 \text{ m} - 137 \text{ m} = \mathbf{78 \text{ m}}$$

[La largeur du 2^e lot est de **78 m**.]

$$137 \text{ m} \times 78 \text{ m} = \mathbf{10\ 686 \text{ m}^2}$$

[L'aire du 2^e lot est de **10 686 m²**.]

$$9\ 114 \text{ m}^2 + 10\ 686 \text{ m}^2 = \mathbf{19\ 800 \text{ m}^2}$$

[L'aire des 2 lots est de **19 800 m²**.]

$$3 \text{ ha } 5 \text{ a} = \mathbf{305 \text{ a}}$$

$$19\ 800 \text{ m}^2 = \mathbf{198 \text{ a}}$$

$$305 \text{ a} - 198 \text{ a} = \mathbf{107 \text{ a}}$$

L'aire du troisième lot est de **107 a**.

Valeur décimale d'une fraction

Exercices oraux :

$$1. \frac{1}{2} = 1 : 2 = 0,5 ; \frac{1}{50} = 1 : 50 = 0,02 ;$$

$$\frac{2}{5} = 2 : 5 = 0,4$$

$$2. \frac{3}{8} = \frac{125 \times 3}{8} = \frac{375}{8} ; \frac{5}{8} = \frac{125 \times 5}{8} = \frac{625}{8}$$

→ n° 3 p 142

Pas de virgules dans les calculs intermédiaires et les restes.

$$56,85 \times 0,406 [= 34\ 110 + 2\ 274\ 000] = \mathbf{23,0811}$$

$$704 : 32\ 825 = \mathbf{0,021}$$
 (à 0,001 près ; reste : 14675)

$$\mathbf{0,187,5} \times 845 \mathbf{000}^3 [= 187,5 \times 845]$$

$$[= 9\ 375 + 75\ 000 + 1\ 500\ 000] = \mathbf{158\ 437,5}$$

→ n° 4 p 142

$$212,75 : 0,125 = \mathbf{1\ 702}$$

$$9\ 000,87 \times 973$$

$$[= 2\ 700\ 261 + 63\ 006\ 090 + 810\ 078\ 300]$$

$$= \mathbf{8\ 757\ 846,51}$$

$$4,0275 : 1,87 = \mathbf{2,15}$$
 (à 0,01 près ; reste : 7)

→ n° 5 p 142

$$\frac{3}{4} = 3 : 4 = 0,75 ; \frac{7}{8} = 7 : 8 = 0,875$$

³ Calculer après avoir supprimé les trois zéros et déplacer la virgule de 3 « crans » vers la droite.

$$\frac{12}{25} = 12 : 25 = 0,48 ; \frac{24}{40} = 24 : 40 = 0,6$$

$$\frac{9}{16} = 9 : 16 = 0,5625$$

→ n° 6 p 142

$$\frac{3}{4} = 0,75 = \frac{75}{100} ; \frac{7}{8} = 0,875 = \frac{875}{1000} ; \frac{12}{25} = 0,48 = \frac{48}{100} ;$$

$$\frac{24}{40} = 0,6 = \frac{6}{10} ; \frac{9}{16} = 0,5625 = \frac{5625}{10\,000}$$

→ n° 7 p 142

$$\frac{8}{15} = 0,533 ; \frac{35}{48} = 0,729 ; \frac{50}{72} = 0,694 ; \frac{4}{13} = 0,307 ;$$

$$\frac{25}{76} = 0,328 ; \frac{72}{99} = 0,727$$

→ n° 8 p 142

$$\frac{8}{15} = 0,533 \approx \frac{53}{100} ; \frac{35}{48} = 0,729 \approx \frac{73}{100} ; \frac{50}{72} = 0,694 \approx$$

$$\frac{69}{100} ;$$

$$\frac{4}{13} = 0,307 \approx \frac{31}{100} ; \frac{25}{76} = 0,328 \approx \frac{33}{100} ; \frac{72}{99} = 0,727$$

$$\approx \frac{73}{100}$$

→ n° 9 p 142

$$2\,875 \times \frac{16}{25} [= \frac{(2\,875 \times 16)}{25} = \frac{46\,000}{25}] = \mathbf{1\,840}$$

$$\frac{16}{25} = 16 : 25 = 0,64 = \frac{64}{100}$$

$$2\,875 \times \frac{64}{100} [= \frac{(2\,875 \times 64)}{100} = \frac{184\,000}{100}] = \mathbf{1\,840}$$

Le procédé le plus rapide est le second car on divise par 100, ce qui est très facile.

→ n° 10 p 143

$$a) \frac{16}{25} = 16 : 25 = 0,64 = \frac{64}{100}$$

$$\frac{75 \text{ kg} \times 64}{100} = \frac{4\ 800}{100} \text{ kg} = \mathbf{48 \text{ kg}}$$

Poids des pêches = **48 kg**

$$b) \frac{13}{16} = 13 : 16 = 0,8125 = \frac{8\ 125}{10\ 000}$$

$$\frac{1,92 \text{ €} \times 8\ 125}{10\ 000} = \frac{15\ 600}{10\ 000} = \mathbf{1,56 \text{ €}}$$

Prix des pêches au kg : **1,56 €**

$$c) 1,56 \text{ €} \times 48 = \mathbf{74,88 \text{ €}}$$

[Prix de vente des pêches : **74,88 €**]

$$1,92 \text{ €} \times 75 = \mathbf{144 \text{ €}}$$

[Prix de vente des cerises : **144 €**]

$$144 \text{ €} + 74,88 \text{ €} = \mathbf{218,88 \text{ €}}$$

Prix de vente total des fruits : **218,88 €**

→ n° 11 p 143

$$a) \frac{7}{8} = 7 : 8 = 0,875 = \frac{875}{1000}$$

$$\frac{72 \text{ m} \times 875}{1\ 000} = \frac{63\ 000}{1\ 000} = \mathbf{63 \text{ m}}$$

Longueur du second rectangle = **63 m**

$$\frac{14}{25} = 14 : 25 = 0,56 = \frac{56}{100}$$

$$\frac{45 \text{ m} \times 56}{100} = \frac{2\,520}{100} \text{ m} = \mathbf{25,20 \text{ m}}$$

Largeur du second rectangle = **25,20 m**

$$\text{b) } 72 \text{ m} \times 45 \text{ m} = \mathbf{3\,240 \text{ m}^2}$$

[Aire du 1^{er} rectangle : **3 240 m²**]

$$63 \text{ m} \times 25,20 \text{ m} = \mathbf{1\,587,60 \text{ m}^2}$$

[Aire du second rectangle : **1 587,60 m²**]

$$3\,240 \text{ m}^2 - 1\,587,60 \text{ m}^2 = \mathbf{1\,652,40 \text{ m}^2}$$

La différence entre les aires des deux rectangles est de **1 652,40 m²**.

Fraction d'une grandeur

→ Exercices oraux

1. Le quart de 28, c'est 7 ; 7 élèves mangent à la cantine.

2. Le tiers de 90, c'est 30 ; Il lui reste 30 moutons.

3. Le sixième de 1 200 m², c'est 200 m² ; aire des allées : 200 m². 1 200 m² — 200 m² = 1 000 m² ; aire cultivable : 1 000 m².

4. Calcul : 30 h : 6 = 5 h ; français écrit : 30 h : 5 = 6 h ; observation, histoire, géographie : 30 h : 10 = 3h.

→ n° 5 p 144

$$292 \times \frac{3}{4} = (292 : 4) \times 3 = 73 \times 3 = \mathbf{219}$$

$$7,50 \times \frac{2}{3} = (7,50 : 3) \times 2 = 2,50 \times 2 = \mathbf{5}$$

$$625 \times \frac{18}{25} = (625 : 25) \times 18 = 25 \times 18 = \mathbf{450}$$

$$4,55 \times \frac{8}{13} = (4,55 : 13) \times 8 = 0,35 \times 8 = \mathbf{2,8}$$

→ n° 6 p 144

(à 0,001 près) :

$$500 \times \frac{6}{7} = (500 : 7) \times 6 = 71,428 \times 6 = \mathbf{428,568}$$

$$25,40 \times \frac{4}{15} = (25,40 : 15) \times 4 = 1,693 \times 4 = \mathbf{6,772}$$

$$210,75 \times \frac{5}{8} = (210,75 : 8) \times 5 = 26,343 \times 5 =$$

131,715

$$51\,418 \times \frac{21}{25} = (51\,418 : 25) \times 21$$
$$= 2\,056,72 \times 21 = \mathbf{43\,191,12}$$

→ n° 7 p 145

$$6\,875 \times \frac{27}{48} = (6\,875 \times 27) : 48 = 185\,625 : 48$$
$$= \mathbf{3\,867,1875}$$

$$6\,875 \times \frac{27}{48} = (6\,875 : 48) \times 27 =$$

$$(\text{à } 0,0001 \text{ près}) 143,2291 \times 27 = \mathbf{3\,867,1857}$$

$$3\,857,1857 < 3\,857,1875$$

La différence vient du fait que dans la deuxième opération, nous avons pris un résultat approché.

Le résultat le plus précis est le premier, celui où nous n'avons pas pris de résultat approché.

→ n° 8 p 145

$$12 \text{ kg} \times \frac{3}{4} = (12 \text{ kg} : 4) \times 3 = 3 \text{ kg} \times 3 = \mathbf{9 \text{ kg}}$$

[Poids du sucre : **9 kg**]

$$12 \text{ kg} + 9 \text{ kg} = \mathbf{21 \text{ kg}}$$

[Poids du mélange avant cuisson : **21 kg**]

$$21 \text{ kg} \times \frac{5}{7} = (21 \text{ kg} : 7) \times 5 = 3 \text{ kg} \times 5 = \mathbf{15 \text{ kg}}$$

[Poids des confitures : **15 kg**]

[15 kg = 15 000 g]

$$15\,000 \text{ g} : 375 \text{ g} = \mathbf{40 \text{ pots}}$$

Elle a rempli **40 pots** contenant chacun 375 g de confiture.

→ n° 9 p 145

$$36 \text{ él.} \times \frac{2}{3} = (36 \text{ él.} : 3) \times 2 = 12 \text{ él.} \times 2 = \mathbf{24 \text{ él.}}$$

[24 élèves avaient été admis en 6^e sans examen.]

$$36 \text{ él.} - 24 \text{ él.} = \mathbf{12 \text{ él.}}$$

[Il restait **12** élèves qui devaient passer l'examen.]

$$12 \text{ él.} \times \frac{5}{6} = (12 \text{ él.} : 6) \times 5 = 2 \text{ él.} \times 5 = \mathbf{10 \text{ él.}}$$

[**10 élèves** avaient été admis après examen.]

$$12 \text{ él.} - 10 \text{ él.} = \mathbf{2 \text{ él.}}$$

2 élèves avaient dû redoubler leur CM2.

→ n° 10 p 145

$$\begin{aligned} \text{a) } 31,50 \text{ m} \times \frac{4}{9} &= (31,50 \text{ m} : 9) \times 4 \\ &= 3,50 \text{ m} \times 4 = \mathbf{14 \text{ m}} \end{aligned}$$

Longueur du hangar : **14 m**

$$\begin{aligned} 16,80 \text{ m} \times \frac{3}{8} &= (16,80 \text{ m} : 8) \times 3 = 2,1 \text{ m} \times 3 \\ &= \mathbf{6,30 \text{ m}} \end{aligned}$$

Largeur du hangar : **6,30 m**

$$\text{b) } 31,50 \text{ m} \times 16,80 \text{ m} = \mathbf{529,20 \text{ m}^2}$$

[Aire du terrain : **529,20 m²**]

$$14 \text{ m} \times 6,30 \text{ m} = \mathbf{88,20 \text{ m}^2}$$

[Aire du hangar : **88,20 m²**]

$$529,20 \text{ m}^2 - 88,20 \text{ m}^2 = \mathbf{441 \text{ m}^2}$$

Aire du terrain non bâti : **441 m²**

→ n° 11 p 145

a) $4\,200\text{ €} - 1\,310,40\text{ €} = \mathbf{2\,889,60\text{ €}}$

[Bénéfice total : **2 889,60 €**]

$2\,889,60\text{ €} \times 1/4 = \mathbf{722,40\text{ €}}$

Part de la coopérative scolaire : **722,40 €**

$2\,889,60\text{ €} \times 1/3 = \mathbf{963,20\text{ €}}$

Part de la cantine : **963,20 €**

$2\,889,60\text{ €} - (963,20\text{ €} + 722,40\text{ €}) = \mathbf{1\,204\text{ €}}$

Part de la bibliothèque : **1 204 €**

b) $1\,204\text{ €} : 9,60\text{ €} = \mathbf{125\text{ livres et il reste }4\text{ €}}$.

La bibliothèque pourra acheter **125 livres** marqués 9,60 € et il lui restera **4 €**.

→ n° 12 p 145

$54\text{ km} \times 4/9 = (54\text{ km} : 9) \times 4 = 6\text{ km} \times 4$
 $= \mathbf{30\text{ km}}$

Les voyageurs sont descendus à **30 km** du point de départ?

$25\text{ voy.} \times 2/5 = (25\text{ voy.} : 5) \times 2 = 5\text{ voy.} \times 2$
 $= \mathbf{10\text{ voy.}}$

[**10 voyageurs** sont descendus.]

$25\text{ voy.} - 10\text{ voy.} + 3\text{ voy.} = \mathbf{18\text{ voy.}}$

18 voyageurs sont dans l'autocar après cet arrêt.

Aire du triangle : calculs

→ Exercices oraux

1. $475 \text{ m}^2 \times 2 = \mathbf{950 \text{ m}^2}$; l'aire d'une place rectangulaire ayant les mêmes dimensions serait de **950 m²**.

2. $\frac{50 \text{ m}^2 \times 2}{25 \text{ m}} = 4 \text{ m}$; hauteur : **4 m**

3. $\frac{15 \text{ dm}^2 \times 2}{6 \text{ dm}} = 5 \text{ dm}$; base : **5 dm**

→ n° 4 p 147

Résultats en ares :

$275 \text{ a } 48 \text{ ca} + 1 \text{ ha } 72 \text{ ca} + 326 \text{ a}$
 $= 275,48 \text{ a} + 100,72 \text{ a} + 326 \text{ a} = \mathbf{702,20 \text{ a}}$

$675,28 \text{ a} - 3,27 \text{ ha} = 675,28 \text{ a} - 327 \text{ a}$
 $= \mathbf{348,28 \text{ a}}$

→ n° 5 p 147

Pas de virgules dans les calculs intermédiaires et les restes.

$735 \times 1,46 = [4\ 410 + 29\ 400 + 73\ 500] = \mathbf{1\ 073,10}$

$5,04 \times 9,75 [= 2\ 520 + 35\ 280 + 453\ 600] = \mathbf{49,14}$

$1\ 485,12 : 2,38 = \mathbf{624}$

→ n° 6 p 147

Base	46 m	32 m	172 m	7,40 m	225 m	35 m
Hauteur	27 m	24,5 m	125 m	2,50 m	148 m	76 m
Aire	621 m²	392 m ²	1,075 ha	9,25 m ²	1,6650 ha	13,30 a

→ n° 7 p 147

$$27 \text{ a} = 2\,700 \text{ m}^2$$

$$\frac{2\,700 \text{ m}^2 \times 2}{45 \text{ m}} = \mathbf{120 \text{ m}}$$

Longueur de l'autre côté : **120 m**

→ n° 8 p 147

$$36 \text{ q} : 20 \text{ q} = 1,8 \text{ ha} = 18\,000 \text{ m}^2$$

Aire de ce champ = **18 000 m²**

$$\frac{18\,000 \text{ m}^2 \times 2}{250 \text{ m}} = \mathbf{144 \text{ m}}$$

Hauteur : **144 m**

→ n° 9 p 147

$$110 \text{ m} : 2 = \mathbf{55 \text{ m}}$$

[demi-périmètre = **55 m**]

$$(55 \text{ m} - 15 \text{ m}) : 2 = \mathbf{20 \text{ m}}$$

Largeur : **20 m**

$$20 \text{ m} + 15 \text{ m} = \mathbf{35 \text{ m}}$$

Longueur : **35 m**

$$35 \text{ m} \times 20 \text{ m} = \mathbf{700 \text{ m}^2}$$

Aire : **700 m²**

$$\frac{700 \text{ m}^2 \times 2}{35 \text{ m}} = \mathbf{40 \text{ m}}$$

Hauteur de ce champ : **40 m**

Calcul d'un nombre dont on connaît une fraction

→ Exercices oraux

1. $115 \text{ L} \times 2 = 230 \text{ L}$; contenance du tonneau : 230 L .

2. $15 \text{ €} \times 4 = 60 \text{ €}$; un adulte paie 60 € .

→ n° 3 p 148

$$563 \times 32/12 = (563 : 12) \times 32 = 46,916 \times 32 \\ = \mathbf{1\ 395,715} \text{ (à } 0,001 \text{ près)}$$

$$40,82 \times 35/24 = (40,82 : 24) \times 35 = 1,7 \times 35 \\ = \mathbf{59,5} \text{ (à } 0,0001 \text{ près)}$$

$$0,906 \times 108/37 = (0,906 : 37) \times 108 \\ = 0,024 \times 108 = \mathbf{2,592} \text{ (à } 0,001 \text{ près)}$$

→ n° 4 p 149

$$\frac{12\ 600 \text{ v.} \times 7}{3} = \mathbf{29\ 400 \text{ v.}}$$

29 400 voitures circulent sur cette route un dimanche d'été.

→ n° 5 p 149

$$\frac{2,28 \text{ €} \times 15}{4} = \mathbf{8,55 \text{ €}}$$

Prix de vente : **8,55 €**

$$8,55 \text{ €} - 2,28 \text{ €} = \mathbf{6,27 \text{ €}}$$

Prix d'achat : **6,27 €**

→ n° 6 p 149

$$28 \text{ m} \times 28 \text{ m} = \mathbf{784 \text{ m}^2}$$

[Aire du carré : **784 m²**]

$$\frac{784 \text{ m}^2 \times 35}{16} = \mathbf{1\ 715 \text{ m}^2}$$

Aire du rectangle : **1 715 m²**

$$1\ 715 \text{ m}^2 : 49 \text{ m} = \mathbf{35 \text{ m}}$$

Largeur du rectangle : **35 m**

→ n° 7 p 149

a) $15 \text{ tuiles} \times 56 = \mathbf{840 \text{ tuiles}}$

Il faut **840 tuiles**.

b) $\frac{840 \times 12}{7} = \mathbf{1\ 440 \text{ ardoises}}$

Il faut **1 440 ardoises**.

c) $0,48 \text{ €} \times 840 = \mathbf{403,20 \text{ €}}$

[Les tuiles reviendront à **403,20 €**.]

[1 440 ardoises : 100 = 14, 40 cents. Il faut 15 cents si on veut avoir assez d'ardoises.]

$$35 \text{ €} \times 15 = \mathbf{525 \text{ €}}$$

[Les ardoises reviendront à **525 €**.]

[525 € > 403,20 €]

La couverture en tuiles est la plus économique.

Comparaison des fractions avec l'unité

→ Exercices oraux

1. Par exemple : $\frac{3}{3} ; \frac{4}{4} ; \frac{5}{5} ; \frac{6}{6} ; \frac{7}{7} ; \dots$

2. $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1 ; \frac{2}{3} + \frac{1}{3} = 1 ; \frac{3}{4} + \frac{1}{4} = 1 ;$

$$\frac{11}{16} + \frac{5}{16} = 1$$

3. $\frac{3}{2} - \frac{1}{2} = 1 ; \frac{7}{6} - \frac{1}{6} = 1 ; \frac{9}{5} - \frac{4}{5} = 1 ;$

$$\frac{10}{7} - \frac{3}{7} = 1 ; \frac{20}{15} - \frac{5}{15} = 1$$

→ n° 4 p 150

Pas de virgules dans les calculs intermédiaires et les restes.

$$995,2 \times 0,75 [= 49\,760 + 696\,640] = \mathbf{746,4}$$

$$616,4 : 5\,340 = \mathbf{0,115}$$
 [à 0,001 près ; reste : **23**]

$$32\,000 \times 71,45 [\text{calculs intermédiaires : } 32\,000 \times 7\,145 \\ = 160 + 1\,280 + 3\,200 + 224\,000] = \mathbf{2\,286\,400}$$

→ n° 5 p 150

$$82,57 : 0,268 = 308,097$$
 [à 0,001 près ; reste : **4**]

$$793\,000 \times 58\,200$$

$$[\text{calculs intermédiaires : } 793\,000 \times 58\,200 = 1\,586 + 63\,440 \\ + 396\,500]$$

$$= \mathbf{46\,152\,600\,000}$$

7 500 000 : 318 700 = **23,533** [à 0,001 près ; reste : **329**]

→ n° 6 p 151

celles inférieures à l'unité : $\frac{5}{7}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{1}{7}$; $\frac{7}{12}$

celles supérieures à l'unité : $\frac{19}{9}$; $\frac{21}{16}$; $\frac{4}{3}$;

$\frac{25}{18}$; $\frac{31}{24}$; $\frac{50}{17}$

→ n° 7 p 151

$$\frac{5}{7} + \frac{2}{7} = 1 ; \frac{3}{4} + \frac{1}{4} = 1 ; \frac{1}{7} + \frac{6}{7} = 1 ;$$

$$\frac{7}{12} + \frac{5}{12} = 1$$

$$\frac{19}{9} - \frac{10}{9} = 1 ; \frac{21}{16} - \frac{8}{16} = 1 ; \frac{4}{3} - \frac{1}{3} = 1 ;$$

$$\frac{25}{18} - \frac{7}{18} = 1 ; \frac{31}{24} - \frac{7}{24} = 1 ; \frac{50}{17} - \frac{33}{17} = 1$$

→ n° 8 p 151

$$5/12 + \frac{7}{12} = 1 \quad 23/15 - \frac{8}{15} = 1$$

$$1 - 3/10 = \frac{7}{10} \quad 1 + \frac{3}{16} = 19/16$$

→ n° 9 p 151

$\frac{4}{3}$ (12 carreaux + 4 carreaux = 16 carreaux)

11/16 (8,25 carreaux)

3/2 (12 carreaux + 6 carreaux = 18 carreaux)

7/4 (12 carreaux + 9 carreaux = 21 carreaux)

→ n° 10 p 151

2 unités = **30/15**

3 unités = **18/6** ;

7 unités = **49/9**

4 unités = **20/5**

→ n° 11 p 151

12/12 = **20/20**

50/25 = **2**

40/8 = **30/6**

28/7 = 36/9

Comparaison des fractions

→ Exercices oraux

1. $5/7 > 3/7$ parce que les deux fractions ont le même dénominateur et que le numérateur 5 est supérieur au numérateur 3.

$9/16 > 9/20$ parce que les deux fractions ont le même numérateur mais le dénominateur 16 fait des parts supérieurs au dénominateur 20.

2. $4/15 < 8/15 < 11/15$

$5/11 < 5/7 < 5/6$

→ n° 3 p 152

Pas de virgules dans les calculs intermédiaires et les restes.

$1\ 070,5 - 836,48 = \mathbf{234,02}$

$245,9 \times 0,604 [= 9\ 836 + 1\ 475\ 400] = \mathbf{148,5236}$

$5,082 : 0,737 = \mathbf{6,895}$ [à 0,001 près ; reste : **385**]

→ n° 4 p 152

$0,3705 + 0,096 + 26 + 9,1 = \mathbf{35,5665}$

$60\ 800 \times 20\ 059$ [calculs intermédiaires : $60800 \times 20\ 059$
 $= 5\ 472 + 30\ 400 + 364\ 800] = \mathbf{1\ 219\ 587\ 200}$

$13\ 000 : 2\ 750 = \mathbf{4,727}$ [à 0,001 près ; reste : **75**]

→ n° 5 p 152

a) $2/25 < 6/25 < 13/25 < 18/25 < 41/25$

$$b) \frac{7}{16} < \frac{11}{16} < \frac{13}{16} < \frac{20}{16} < \frac{25}{16}$$

→ n° 6 p 152

$$a) \frac{9}{4} > \frac{9}{7} > \frac{9}{12} > \frac{9}{16} > \frac{9}{20}$$

$$b) \frac{14}{5} > \frac{14}{8} > \frac{14}{9} > \frac{14}{30} > \frac{14}{40}$$

→ n° 7 p 153

$$\frac{4}{5} > \frac{4}{9}$$

Le **vin rouge** a été vendu en plus grande quantité.

$$\frac{225 \text{ L} \times 4}{5} = \mathbf{180 \text{ L}}$$

[Il a vendu **180 L** de vin rouge.]

$$1,06 \text{ €} \times 180 = \mathbf{190,80 \text{ €}}$$

[Prix de vente du vin rouge : **190,80 €**]

$$\frac{225 \text{ L} \times 4}{9} = \mathbf{100 \text{ L}}$$

[Il a vendu **100 L** de vin blanc.]

$$1,34 \text{ €} \times 100 = \mathbf{134 \text{ €}}$$

[Prix de vente du vin blanc : **134 €**]

$$134 \text{ €} + 190,80 \text{ €} = \mathbf{324,80 \text{ €}}$$

Prix de vente total du vin pour cette journée :

384,80 €

→ n° 8 p 153

À chaque pas, Morgane parcourt $\frac{4}{7} \text{ m}$ et Dylan $\frac{4}{9} \text{ m}$.

$$\frac{4}{7} \text{ m} > \frac{4}{9} \text{ m}$$

C'est Morgane qui fait le plus grand pas.

$$4 \text{ m} : 7 = \mathbf{0,57 \text{ m}}$$

[Un pas de Morgane mesure **0,57 m.**]

$$380 \text{ m} : 0,57 \text{ m} = \mathbf{666,66 \text{ pas}}$$

Morgane fera entre **666** et **667 pas** en allant à l'école.

$$4 \text{ m} : 9 = \mathbf{0,44 \text{ m}}$$

[Un pas de Dylan mesure **0,44 m.**]

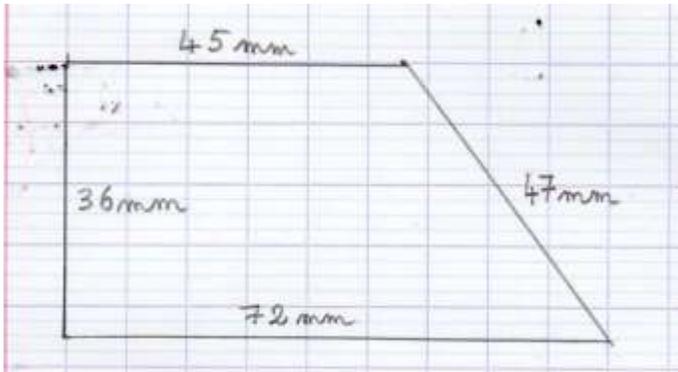
$$380 \text{ m} : 0,44 \text{ m} = \mathbf{863,63 \text{ pas}}$$

Dylan fera entre **863** et **864 pas** en allant à l'école.

Le trapèze

→ Exercices pratiques

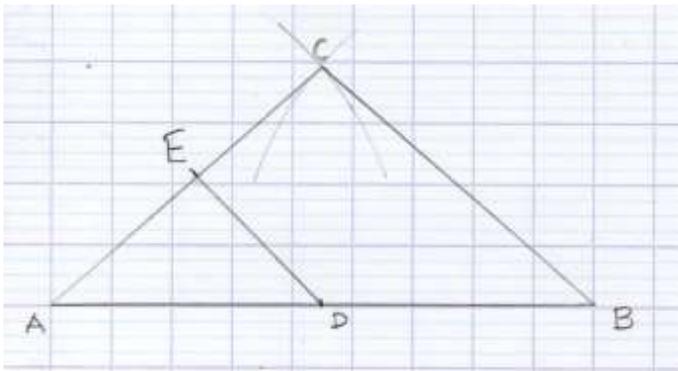
1.



Périmètre :

$$45 \text{ mm} + 47 \text{ mm} + 72 \text{ mm} + 36 \text{ mm} = \mathbf{200 \text{ mm}}$$

2.

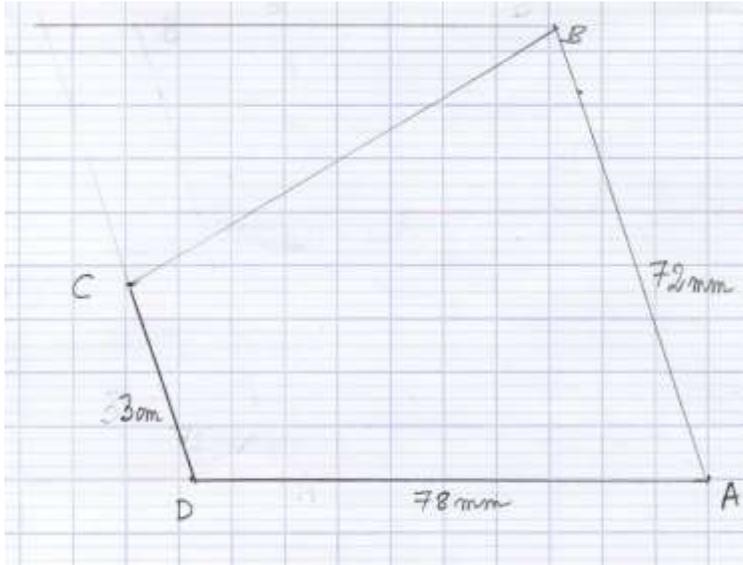


La figure EDBC est un trapèze.

$$ED = 24 \text{ mm}$$

La mesure de ED est la moitié de la mesure de BC.

3.



4. Un cultivateur possède un champ ABCD dont les dimensions sont les suivantes : $AB = 58 \text{ m}$; $BC = 37 \text{ m}$; $CD = 76 \text{ m}$ et $AD = 29 \text{ m}$.

a) $58 \text{ m} + 37 \text{ m} + 76 \text{ m} + 29 \text{ m} = \mathbf{200 \text{ m}}$

[Périmètre du champ : **200 m**]

$4,25 \text{ €} \times 200 = \mathbf{850 \text{ €}}$

Dépense : **850 €**

b) $76 \text{ m} - 58 \text{ m} = \mathbf{18 \text{ m}}$

$BE = \mathbf{18 \text{ m}}$

$EC = AD = \mathbf{29 \text{ m}}$

$$BC = \mathbf{37\ m}$$

Aire de la parcelle :

$$\frac{18\ \text{m} \times 29\ \text{m}}{2} = \mathbf{261\ m^2} = \mathbf{2,61\ a}$$

$$75\ \text{€} \times 2,61 = \mathbf{195,75\ \text{€}}$$

Prix de la parcelle : **195,75 €**

$$\text{c) } 29\ \text{m} + 18\ \text{m} = \mathbf{47\ \text{m}}$$

[Longueur de clôture à ajouter : **47 m**]

$$4,25\ \text{€} \times 47 = \mathbf{199,75\ \text{€}}$$

$$179,75\ \text{€} + 30\ \text{€} = \mathbf{229,75\ \text{€}}$$

Dépense : **229,75 €**

Aire du trapèze

→ n° 1 p 156

$$72 \text{ ca} + 27,68 \text{ a} + 1,23 \text{ a} [= 0,75 \text{ a} + 27,68 \text{ a} + 1,23 \text{ a}] \\ = \mathbf{29,63 \text{ a}}$$

$$0,7248 \text{ ha} - 36,25 \text{ a} [= 7 \text{ 248 m}^2 - 3 \text{ 625 m}^2] = \\ \mathbf{3 \text{ 623 m}^2}$$

→ n° 2 p 156

Pas de virgules dans les calculs intermédiaires et les restes.

$$70,75 \times 708 [= 56 \text{ 600} + 4 \text{ 952 500}] = \mathbf{50 \text{ 091}}$$

$$758,7 \times 6,09 [= 68 \text{ 283} + 4 \text{ 552 200}] = \mathbf{4 \text{ 620,483}}$$

$$84,525 : 6,9 = \mathbf{12,25}$$

→ n° 3 p 156

B	80 m	162 m	46,50 m	76 cm	2,1 hm	1,45 m
b	60 m	132 m	37,50 m	48 cm	13 dam	0,35 m
h	40 m	85 m	24 m	27 cm	75 m	0,40 m
B + b	140 m	294 m	84 m	124 cm	340 m	18 dm
Aire	28 a	1,2495 ha	1 008 m²	1 674 cm²	2,55 ha	72 dm²

→ n° 4 p 157

$$\text{a) } \frac{(125 \text{ m} + 75 \text{ m}) \times 80 \text{ m}}{2} = \mathbf{8 \text{ 000 m}^2}$$

Aire de cette parcelle de terre : **8 000 m²**

$$\text{b) } 8 \text{ 000 m}^2 = \mathbf{80 \text{ a}}$$

$$3 \text{ 840 €} : 80 = \mathbf{48 \text{ €}}$$

Prix de l'are : **48 €**

→ n° 5 p 157

$$\frac{(78\text{m} + 62\text{m}) \times 45\text{m}}{2} = \mathbf{3\ 150\ m^2}$$

Aire du terrain : **3 150 m²**



aire du petit lot



aire du grand lot

$$3\ 150\ \text{m}^2 : 3 = \mathbf{1\ 050\ m^2}$$

Aire du petit lot : **1 050 m²**

$$1\ 050\ \text{m}^2 \times 2 = \mathbf{2\ 100\ m^2}$$

Aire du grand lot : **2 100 m²**

Fractions égales – Simplification

→ Exercices oraux

1. On peut les simplifier par 2. $\frac{8}{14} = \frac{4}{7}$

2. Les termes d'une fraction doivent se terminer par 0 ou 5 pour pouvoir la simplifier par.

$$\frac{25}{35} = \frac{5}{7} ; \frac{20}{45} = \frac{4}{9} ; \frac{15}{40} = \frac{3}{8}$$

3. On peut simplifier $27/63$ par 9 parce que le dénominateur et le numérateur sont tous les deux divisibles par 9.

$$\frac{27}{63} = \frac{3}{7}$$

4. Peuvent être simplifiées par 3 : $12/15$; $36/63$; $108/141$ parce que leurs numérateurs et leurs dénominateurs sont divisibles par 3.

Ne peuvent pas être simplifiées par 3 : $18/32$; $14/27$ car elles ont un numérateur ou un dénominateur qui n'est pas divisible par 3.

→ n° 5 p 158

Pas de virgules dans les calculs intermédiaires et les restes.

$$762,8 - 55,272 = \mathbf{707,528}$$

$$9,18 \times 12,4 [= 3\ 672 + 18\ 360 + 91\ 800] = \mathbf{113,832}$$

$$53,865 : 11,97 = \mathbf{4,5}$$

→ n° 6 p 158

$$70,445 : 19,3 = \mathbf{3,65}$$

$$21,5 \times 0,5652 [= 430 + 10\,750 + 129\,000 + 1\,075\,000] \\ = \mathbf{12,1518}$$

$$18,465 : 3,65 = \mathbf{5,058}$$
 [à 0,001 près ; reste : **33**]

→ n° 7 p 159

$$\frac{32}{48} = \frac{16}{24} = \frac{8}{12} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{64}{100} = \frac{32}{50} = \frac{16}{25}$$

$$\frac{16}{28} = \frac{8}{14} = \frac{4}{7}$$

$$\frac{40}{64} = \frac{20}{32} = \frac{10}{16} = \frac{5}{8}$$

$$\frac{144}{256} = \frac{72}{128} = \frac{36}{64} = \frac{18}{32} = \frac{9}{16}$$

→ n° 8 p 159

$$\frac{15}{35} = \frac{3}{7} ; \frac{20}{75} = \frac{4}{15} ; \frac{45}{65} = \frac{9}{13} ; \frac{90}{135} = \frac{18}{27} ; \frac{65}{100} = \frac{13}{20}$$

→ n° 9 p 159

Par exemple, mais on peut choisir une autre suite de simplifications.

$$\frac{16}{32} = \frac{8}{16} = \frac{4}{8} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{30}{48} = \frac{15}{24} = \frac{3}{8}$$

$$\frac{25}{75} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{54}{72} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{100}{125} = \frac{20}{25} = \frac{4}{5}$$

→ n° 10 p 159

Un vigneron récolte 600 hL de vin. Il en vend 120 tonneaux de 225 L chacun. Quelle fraction du vin a-t-il vendue ? Quelle fraction a-t-il conservée

$$225 \text{ L} = 2,25 \text{ hL}$$

$$2,25 \text{ hL} \times 200 = 450 \text{ hL}$$

Il a vendu 450 hL sur les 600 qu'il avait récoltés.

$$\frac{450}{600} = \frac{45}{60} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

Il a vendu les $\frac{3}{4}$ de sa récolte.

$$1 = \frac{4}{4}$$

$$\frac{4}{4} - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$$

Il lui reste $\frac{1}{4}$ de sa récolte.

→ n° 11 p 159

Une famille a dépensé au total 1 600 € pour les vacances. Cette dépense comprend 200 € pour le

déplacement et 25 journées de camping à l'une.

On demande :

a) $40 \text{ €} \times 25 = 1\,000 \text{ €}$

[Coût du camping : **1 000 €**]

$1\,000 \text{ €} + 200 \text{ €} = \mathbf{1\,200 \text{ €}}$

[Montant des dépenses connues : **1 200 €**]

$1\,600 \text{ €} - 1\,200 \text{ €} = \mathbf{400 \text{ €}}$

Montant des autres dépenses : **400 €**

b) $\frac{200}{1600} = \frac{2}{16} = \frac{1}{8}$

Le prix du voyage représente $\frac{1}{8}$ de la dépense totale.

$$\frac{1000}{1600} = \frac{10}{16} = \frac{5}{8}$$

Le séjour au camping représente $\frac{5}{8}$ de la dépense totale.

$$\frac{400}{1600} = \frac{4}{16} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

Les dépenses diverses représentent $\frac{2}{8}$ ou $\frac{1}{4}$ de la dépense totale.

c) $\frac{5}{8} > \frac{2}{8} > \frac{1}{8}$

La plus grande de ces trois dépenses est celle faite pour le séjour au camping et la plus petite est celle faite pour le voyage.

Réduction de fractions au même dénominateur

→ Exercices oraux

$$1. \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{6}{12} = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$$

$$2. \frac{4}{16} = \frac{6}{24} = \frac{12}{48} = \frac{1}{4}$$

→ n° 3 p 160

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 9}{4 \times 9} = \frac{27}{36} \text{ et } \frac{7}{9} = \frac{7 \times 4}{9 \times 4} = \frac{28}{36}$$

$$\frac{5}{8} = \frac{5 \times 3}{8 \times 3} = \frac{15}{24} \text{ et } \frac{2}{3} = \frac{2 \times 8}{3 \times 8} = \frac{16}{24}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 12}{5 \times 12} = \frac{36}{60} \text{ et } \frac{7}{12} = \frac{7 \times 5}{12 \times 5} = \frac{35}{60}$$

→ n° 4 p 160

$$a) \frac{3}{4} = \frac{3 \times 4}{4 \times 4} = \frac{12}{16} \text{ et } \frac{11}{16}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \times 4}{3 \times 4} = \frac{8}{12} \text{ et } \frac{5}{12}$$

$$\frac{7}{10} = \frac{7 \times 2}{10 \times 2} = \frac{14}{20} \text{ et } \frac{9}{20}$$

$$b) \frac{13}{18} = \frac{13 \times 2}{18 \times 2} = \frac{16}{36} \text{ et } \frac{5}{12} = \frac{5 \times 3}{12 \times 3} = \frac{15}{36}$$

$$\frac{5}{8} = \frac{5 \times 3}{8 \times 3} = \frac{15}{24} \text{ et } \frac{7}{6} = \frac{7 \times 4}{6 \times 4} = \frac{28}{24}$$

$$\frac{7}{10} = \frac{7 \times 3}{10 \times 3} = \frac{21}{30} \quad \text{et} \quad \frac{11}{15} = \frac{11 \times 2}{15 \times 2} = \frac{22}{30}$$

$$\text{c) } \frac{5}{6} = \frac{5 \times 5}{6 \times 5} = \frac{25}{30} ; \frac{2}{5} = \frac{2 \times 6}{5 \times 6} = \frac{12}{30} \quad \text{et} \quad \frac{17}{30}$$

$$\frac{11}{16} = \frac{11 \times 3}{16 \times 3} = \frac{33}{48} ; \frac{7}{8} = \frac{7 \times 6}{8 \times 6} = \frac{42}{48} \quad \text{et} \quad \frac{5}{6} = \frac{5 \times 8}{6 \times 8} = \frac{40}{48}$$

→ n° 5 p 161

$$\frac{15}{20} = \frac{3}{4} \quad \text{et} \quad \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{9}{12} = \frac{3}{4} = \frac{3 \times 5}{4 \times 5} = \frac{15}{20} \quad \text{et} \quad \frac{6}{15} = \frac{2}{5} = \frac{2 \times 4}{5 \times 4} = \frac{8}{20}$$

$$\frac{6}{10} = \frac{3}{5} = \frac{3 \times 3}{5 \times 3} = \frac{9}{15} \quad \text{et} \quad \frac{4}{6} = \frac{2}{3} = \frac{2 \times 5}{3 \times 5} = \frac{10}{15}$$

$$\frac{3}{20} \quad \text{et} \quad \frac{15}{30} = \frac{5}{10} = \frac{5 \times 2}{10 \times 2} = \frac{10}{20}$$

→ n° 6 p 161

$$\text{a) } \frac{5}{6} = \frac{5 \times 9}{6 \times 9} = \frac{45}{54} \quad \text{et} \quad \frac{7}{9} = \frac{7 \times 6}{9 \times 6} = \frac{42}{54}$$

$$\frac{45}{54} > \frac{42}{54}$$

C' est la cuve de SP95 qui contient le plus d'essence.

$$\text{b) } \frac{2\,700 \text{ L} \times 5}{6} = \mathbf{2\,250 \text{ L}}$$

La cuve de SP 95 contient **2 250 L** d'essence.

$$\frac{2\,700\text{ L} \times 7}{9} = \mathbf{2\,100\text{ L}}$$

La cuve de SP 98 contient **2 100 L** d'essence.

$$\mathbf{2\,250\text{ L} > 2\,100\text{ L}}$$

C'est bien la cuve de SP95 qui contient le plus d'essence.

→ n° 7 p 161

Trois coureurs disputent une course à pied. Étienne a parcouru les $\frac{3}{5}$ du trajet au moment où Hélène en a parcouru les $\frac{2}{3}$ et Joris la moitié.

$$\text{a) } \frac{3}{5} = \frac{3 \times 6}{5 \times 6} = \frac{\mathbf{18}}{\mathbf{30}} ; \frac{2}{3} = \frac{2 \times 10}{3 \times 10} = \frac{\mathbf{20}}{\mathbf{30}} \text{ et } \frac{1}{2} = \frac{1 \times 15}{2 \times 15} = \frac{\mathbf{15}}{\mathbf{30}}$$

$$\frac{\mathbf{20}}{\mathbf{30}} > \frac{\mathbf{18}}{\mathbf{30}} > \frac{\mathbf{15}}{\mathbf{30}}$$

Ordre des coureurs : 1^{er} : Hélène ; 2^e : Étienne ; 3^e : Joris.

$$\text{b) } \frac{1\,800\text{ m} \times 3}{5} = \mathbf{1\,080\text{ m}}$$

Étienne a parcouru **1 200 m**.

$$\frac{1\,800\text{ m} \times 2}{3} = \mathbf{1\,200\text{ m}}$$

Hélène a parcouru **1 200 m**.

$$\frac{1\ 800\ \text{m} \times 1}{2} = \mathbf{900\ \text{m}}$$

Joris a parcouru **900 m**.

$$\mathbf{1\ 200\ \text{m} > 1\ 080\ \text{m} > 900\ \text{m}}$$

Le classement qui a été trouvé est correct.

Addition et soustraction de fractions

→ Exercices oraux

1.

2.

→ n° 3 p 162

→ n° 4 p 162

→ n° 5 p 163

→ n° 6 p 163

→ n° 7 p 163

$$a) \frac{2}{3} = \frac{2 \times 5}{3 \times 5} = \frac{10}{15}$$

$$\frac{4}{5} = \frac{4 \times 3}{5 \times 3} = \frac{12}{15}$$

$$\frac{12}{15} - \frac{10}{15} = \frac{2}{15}$$

0,4 L d'eau représente $\frac{2}{15}$ de la capacité de la boîte.

$$b) \frac{0,4 \text{ L} \times 15}{2} = 0,2 \text{ L} \times 15 = \mathbf{3 \text{ L}}$$

Capacité de la boîte entière : **3 L**

→ n° 8 p 161

$$\frac{1}{4} + \frac{2}{3} = \frac{1 \times 3}{4 \times 3} + \frac{2 \times 4}{3 \times 4} = \frac{3}{12} + \frac{8}{12} = \frac{11}{12}$$

La maison et jardin occupent ensemble $\frac{11}{12}$ **du terrain.**

$$\frac{12}{12} - \frac{11}{12} = \frac{1}{12}$$

[Il reste $\frac{1}{12}$ du terrain pour aménager une petite cour.]

$$32 \text{ m} \times 18 \text{ m} = \mathbf{576 \text{ m}^2}$$

[Le terrain a une aire de $\mathbf{576 \text{ m}^2}$.]

$$\frac{576 \text{ m}^2 \times 1}{12} = \mathbf{48 \text{ m}^2}$$

La cour aura une aire de $\mathbf{48 \text{ m}^2}$.