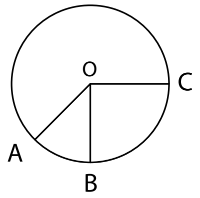
2. Faire lire la définition de la bissectrice. Montrer un exemple au tableau avant de demander de faire l'exercice.
Lire le programme de construction et demander de suivre le tracé sur la figure. Expliquer que le programme de construction permet d'obtenir la bissectrice quelle que soit la mesure de l'angle tracé au départ. Les élèves devront simplement tenir compte de l'espace dont ils disposent dans le cadre prévu pour le tracé.
3. Voici, à partir d'un exemple, les réponses attendues :
a) 1 angle aigu (AOB)
b) 1 angle obtus (AOC)
c) un angle droit (BOC)



4. On peut voir un cube, qui « n'existe » pas vraiment.

Révisions, Problèmes

→ voir manuel page 66

Domaine
Révisions
Objectifs
– Réviser les notions étudiées au cours de la semaine.
– Problèmes : recherche d'erreurs.

Simplifier les fractions

1.
$\frac{14}{6} = \frac{7}{3}$; $\frac{8}{6} = \frac{4}{3}$; $\frac{16}{10} = \frac{8}{5}$; $\frac{15}{9} = \frac{5}{3}$; $\frac{270}{100} = \frac{27}{10}$; $\frac{24}{30} = \frac{4}{5}$;
$\frac{12}{9} = \frac{4}{3}$; $\frac{100}{30} = \frac{10}{3}$; $\frac{27}{12} = \frac{9}{4}$; $\frac{30}{25} = \frac{6}{5}$; $\frac{36}{15} = \frac{12}{5}$; $\frac{20}{35} = \frac{4}{7}$
2.
$\frac{30}{6} = 5$; $\frac{8}{2} = 4$; $\frac{28}{4} = 7$; $\frac{48}{6} = 8$; $\frac{700}{100} = 7$; $\frac{210}{30} = 7$; $\frac{72}{9} = 8$;
$\frac{100}{10} = 10$; $\frac{260}{26} = 10$; $\frac{72}{8} = 9$; $\frac{36}{3} = 12$; $\frac{56}{7} = 8$

Fractions décimales et nombres décimaux

3. $\frac{76}{100}$ (= 0,76) < $\frac{763}{1\,000}$ (= 0,763) ; $\frac{3}{10}$ (= 0,3) > $\frac{24}{100}$ (= 0,24) ;
$\frac{812}{100}$ (= 8,12) < $\frac{347}{10}$ (= 34,7) ; $\frac{406}{1\,000}$ (= 0,406) < $\frac{46}{100}$ (0,46)

L'aire du losange

4. Aire de la figure 1 : (37 x 19) : 2 = 703 : 2 = 351,5 m^2.
Aire de la figure 2 : (83,5 x 37,6) : 2 = 3 139,6 : 2 = 1 569,8 m^2.

Les angles

5. Les termes seront définis par rapport à l'angle droit.

Problèmes : recherche d'erreurs

Encore et toujours, il s'agit de faire en sorte que les élèves se posent des questions, réfléchissent, raisonnent lorsqu'ils doivent résoudre des problèmes ; et d'éviter qu'ils se lancent précipitamment dans les calculs, sans avoir véritablement compris la situation ni ce qu'on leur demande. La recherche de l'ordre de grandeur d'un résultat et la vérification après les calculs sont de nature à permettre de détecter les erreurs manifestes. Prévoir de revenir sur le calcul de l'ordre de grandeur et la façon d'arrondir les nombres (les élèves trouveront l'occasion d'approfondir ces points dans la leçon 13, page 67).

1. Un calcul approché permet de constater que le résultat est erroné : enlever 6,4 kg puis 3,45 kg du sac revient à retirer environ 10 kg. Il doit donc rester environ 15 kg. Un calcul précis permettra de constater que la virgule est mal placée : 15,65 kg.
6,4 kg + 3,45 kg = 9,85 kg ; 25,5 kg – 9,85 kg = 15,65 kg
2. Un calcul approché laisse penser que le résultat est juste (ce qui est le cas) : 67,7 est proche de 70 ; 32,8 est proche de 30. L'aire du rectangle est donc proche de 70 x 30 = 2 100 m^2.
Aire du terrain : 67,5 x 32,8 = 2 214 m^2.
Aire de la maison : 8,5 x 8,5 = 72,25 m^2.
Aire de terrain autour de la maison : 2 214 – 72,25 = 2 141,75 m^2.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 55

Simplifier les fractions

1.
$\frac{3}{10} = \frac{30}{100}$; $\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$; $\frac{7}{10} = \frac{700}{1\,000}$; $\frac{10}{5} = \frac{20}{10}$; $\frac{8}{100} = \frac{80}{1\,000}$; $9 = \frac{63}{7}$
2.
$\frac{19}{6} = \frac{18}{6} + \frac{1}{6} = 3 + \frac{1}{6}$; $\frac{38}{4} = \frac{36}{4} + \frac{2}{4} = 9 + \frac{2}{4}$;
$\frac{34}{10} = \frac{30}{10} + \frac{4}{10} = 3 + \frac{4}{10}$; $\frac{39}{5} = \frac{35}{5} + \frac{4}{5} = 7 + \frac{4}{5}$;
$\frac{3\,278}{1\,000} = \frac{3\,000}{1\,000} + \frac{278}{1\,000} = 3 + \frac{278}{1\,000}$; $\frac{75}{6} = \frac{72}{6} + \frac{3}{6} = 12 + \frac{3}{6}$

Fractions décimales et nombres décimaux

3. 23 s $\frac{7}{100}$ s (23,07 s) < 23,17 s < 23 s $\frac{27}{100}$ s (23,27 s) < 23 s $\frac{7}{10}$ s (23,7 s)

L'aire du losange

4. Aire → (9,2 x 6,5) : 2 = 59,8 : 2 = 29,9 cm^2.

Les angles

5. Faire rappeler la définition des angles aigus et obtus.
Il y a un angle droit, 2 angles aigus égaux et 2 autres angles aigus égaux.

Problèmes : recherche d'erreurs

Réponse B.
Les élèves feront un calcul approché : 0,92 kg est proche de 1 kg. 16 L d'huile pèse donc environ 16 kg. En y ajoutant la masse du bidon, l'ordre de grandeur de la réponse B est respecté.
Voici le calcul précis :
Masse d'huile : 16 x 0,92 = 14,72 kg.
Masse du bidon rempli : 14,72 + 2,75 = 17,47 kg.

13 Calculs approchés

→ voir manuel page 67

Domaine
Activités numériques
Objectif
Chercher l'ordre de grandeur d'un résultat.
Calcul mental
Ajouter un décimal à un nombre entier (8 + 3,7).

Observations préalables

La recherche d'un ordre de grandeur est une compétence régulièrement mise en œuvre dans la vie quotidienne : évaluer une somme à payer, évaluer la masse d'un char-

gement, etc. Cela revient à anticiper le résultat d'un calcul. Les élèves doivent ainsi prendre l'habitude de prévoir le résultat des opérations qu'ils calculent lorsqu'ils résolvent des problèmes. Les vérifications qui suivent permettent de repérer les erreurs manifestes.
L'évaluation d'un ordre de grandeur demande généralement d'arrondir les nombres considérés. Cela permet de calculer mentalement et en ligne. Il faudra prévoir un entraînement régulier en la matière.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

Plusieurs points doivent être revus : multiplication par un multiple de 10 (il faut décomposer le calcul ; pour multiplier par 30, par exemple, on multiplie par 3 et par 10) ; addition et soustraction de nombres entiers de centaines (calculs à faire en ligne), multiplication en ligne. Prévoir des exemples et des explications au tableau dans chaque cas.
320 x 30 = 9 600 ; 640 x 4 = 2 560 ; 8 780 + 600 = 9 380 ; 8 634 – 1 200 = 7 434 ; 4 562 – 1 400 = 3 162

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

1 et 2. Présenter la situation et proposer de lire la bulle du commerçant et celle du garçon. Demander : *Comment le garçon peut-il penser que le commerçant se trompe ?* Laisser les élèves qui le souhaitent donner leur avis. Le cas échéant, mettre la classe sur la piste en faisant constater que le garçon ne pose pas d'opération : il fait le calcul de tête. Les explications détaillées seront données en faisant compléter les paroles de la fillette. Il faut arrondir les nombres pour faire le calcul. Demander aux élèves : *Notez sur votre ardoise un nombre proche de 3 760 et un nombre proche de 4 138 qui permettront de faire les calculs facilement*. Faire discuter les propositions qui sont faites : on peut arrondir à la centaine ou au millier le plus proche. Voici les deux calculs possibles :
– 3 760, c'est proche de 3 800. 4 138, c'est proche de 4 200. Et 3 800 + 4 200, cela fait 8 000.
– 3 760, c'est proche de 4 000 ; 4 138, c'est proche de 4 000. Et 4 000 + 4 000, cela fait 8 000.
L'ordre de grandeur est le même, ce qui ne sera pas toujours le cas : généralement, on obtiendra plus de précision en arrondissement à la centaine la plus proche qu'au millier le plus proche (mais le calcul sera généralement plus complexe). Faire constater que le commerçant fait une erreur d'environ 1 000 F. Le calcul détaillé montrera qu'il s'est trompé dans le chiffre des unités de mille : 3 760 F + 4 138 F = 7 898 F.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

1. Faire précéder l'exercice de quelques exemples au tableau. Faire établir les règles concernant la façon d'arrondir les nombres :
– Lorsque l'on arrondit à la dizaine la plus proche, on arrondit à la dizaine inférieure lorsqu'il y a moins de 5 unités et à la dizaine supérieure lorsqu'il y en a plus de 5. Lorsqu'il y en a 5, on a le choix.
– Lorsque l'on arrondit à la centaine la plus proche, on arrondit à la centaine inférieure lorsqu'il y a moins de 50 unités et à la dizaine supérieure lorsqu'il y en a plus de 50. Lorsqu'il y en a 50, on a le choix.
– Lorsque l'on arrondit au millier le plus proche, on arrondit au millier inférieur lorsqu'il y a moins de 500 unités et au millier supérieur lorsqu'il y en a plus de 500. Lorsqu'il y en a 500, on a le choix.
2 316 → 2 320 / 2 300 / 2 000 ; 7 187 → 7 190 / 7 200 / 7 000 ; 9 971 → 9 970 / 10 000 ; 6 326 → 6 330 / 6 300 / 6 000 ; 13 803 → 13 800 / 14 000 ; 8 572 → 8 570 / 8 600 / 9 000 ; 9 384 → 9 380 / 9 400 / 9 000 ; 25 631 → 25 630 / 25 600 / 26 000 ; 65 787 → 65 790 / 66 000 ; 99 643 → 99 640 / 99 600 / 100 000
2. 195 L est proche de 200 L ; 685 F est proche de 700 F
Ordre de grandeur de la dépense : 200 x 700 = 140 000 F.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

Vérifier la compréhension de l'énoncé, notamment des termes *marécageux* et *remblayer*.
Ordre de grandeur de l'aire du terrain : 49 → 50 ; 37 → 40 ; 50 x 40 = 2 000 m^2.
Ordre de grandeur de l'aire couverte par un chargement de terre : 210 → 200 m^2.
Ordre de grandeur du nombre de camions → 2 000 : 200 → 10.

REMÉDIATION

Faire rappeler l'intérêt d'évaluer l'ordre de grandeur du résultat d'un calcul. Faire rappeler comment faire les calculs approchés : il faut généralement commencer par arrondir les nombres.
Proposer des exercices d'entraînement pour arrondir des nombres à la dizaine, à la centaine et au millier le plus proche.
Donner à résoudre des situations dans lesquelles il faudra calculer un ordre de grandeur :
– Un plombier doit installer une canalisation sur 6,13 m. Il lui reste 3 tuyaux mesurant 0,91 m, 3,23 m et 2,09 m. Cela sera-t-il suffisant ou devra-t-il aller chercher un autre tuyau ?
– Un client cherche à savoir s'il pourra acheter 3 vêtements à 6 900 F, 7 100 F et 5 890 F avec les 22 000 F dont il dispose. Aide-le à répondre à la question qu'il se pose.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 56

1. 63 879 → 64 000 ; 8 333 → 8 300 ; 34 349 → 34 300 ; 854 → 850
2. 7 532 + 8 729 → 16 000 ; 38 687 – 19 865 → 18 000 ; 3 049 x 13 → 39 000
3. 759 + 632 → 800 + 600 = 1 400 ; 873 x 9 → 900 x 9 = 8 100 ; 28 150 – 17 876 → 28 000 – 18 000 = 10 000
4. Ordre de grandeur de la quantité d'huile produite : 50 x 6 = 300 L.
Calcul exact : 49 x 6,2 = 303,8 L.
5. Ordre de grandeur de la longueur nécessaire pour faire un maillot → 200 : 100 = 2 m.
Calcul exact → 190 : 105 → 1,80 (il y a un reste qui ne sera pas pris en considération).

14 Additionner et soustraire des fractions

→ voir manuel page 68

Domaine
Activités numériques

Objectifs
– Additionner et soustraire des fractions.
– Réduire deux fractions au même dénominateur.

Calcul mental
Retrancher un décimal à un nombre entier (36 – 2,4).

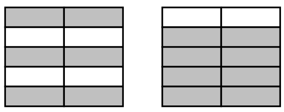
Observations préalables

On ne peut calculer une somme ou une différence de fractions que lorsque celles-ci ont le même dénominateur. Pour que des fractions aient le même dénominateur, on dit qu'il faut les « réduire » au même dénominateur. Cette réduction suit des règles que les élèves doivent établir (on ne parlera pas des cas particuliers, même s'il y a parfois des façons de procéder plus simples ou demandant moins de calculs) :
– on multiplie le numérateur et le dénominateur de la première fraction par le dénominateur de la deuxième fraction ;
– on multiplie le numérateur et le dénominateur de la deuxième fraction par le dénominateur de la première fraction.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

Les élèves commencent par calculer des sommes et des différences de fractions de même dénominateur. Faire rappeler la règle de calcul : il suffit d'additionner les numérateurs. Faire un schéma au tableau pour montrer qu'il ne faut pas ajouter ou retrancher les dénominateurs (erreur courante) :



Dans le cas présent, on a 6 dixièmes et 8 dixièmes qui sont coloriés, soit 14 dixièmes en tout (faire constater qu'on obtient des dixièmes en additionnant des dixièmes, et non des vingtièmes).

$\frac{5}{8} + \frac{13}{8} = \frac{18}{8}$; $\frac{7}{6} + \frac{9}{6} = \frac{16}{6}$; $\frac{27}{10} + \frac{452}{10} = \frac{479}{10}$; $\frac{13}{11} - \frac{11}{11} = \frac{2}{11}$; $\frac{67}{10} - \frac{32}{10} = \frac{35}{10}$; $\frac{269}{100} - \frac{98}{100} = \frac{171}{100}$

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

1. Faire observer la première figure : En combien de parties est partagée la première figure ? Combien de parties sont coloriées ? Quelle est la fraction correspondant aux parties coloriées ? Noter la fraction $\frac{5}{12}$ au tableau. Faire rappeler le sens de chaque nombre : le dénominateur précise en combien on a partagé l'unité, le numérateur indique le nombre de parts considérées.
Procéder de la même façon concernant la deuxième figure et faire produire la fraction $\frac{4}{9}$.

2. Poser la question puis faire chercher l'opération qui permettra de trouver le total : $\frac{5}{12} + \frac{4}{9}$. La noter au tableau.
Revenir sur l'exemple donné dans la rubrique Pour bien démarrer : en additionnant des dixièmes, on obtient des dixièmes. Dans le cas présent, on a des deuxièmes et des neuvièmes. Faire constater que l'on ne peut pas faire le calcul avec des fractions qui n'ont le même dénominateur.
Donner des explications à l'aide de l'encadré Retiens bien.
Dans l'exemple qui y figure, faire faire les constats suivants :
– en multipliant le dénominateur de la première fraction (8) par celui de la deuxième (4), on obtient un multiple de 4 et de 8 à la fois ;
– pour ne pas changer la première fraction, il faut aussi multiplier le numérateur par 4.
– en multipliant le dénominateur de la deuxième (4) par celui de la première (8), on obtient un multiple de 4 et de 8 à la fois. On aura le même dénominateur que celui obtenu pour la première fraction ;
– comme précédemment, pour ne pas changer la deuxième fraction, il faut aussi multiplier le numérateur par 8.
Les élèves appliquent la technique qu'ils viennent de découvrir à la situation du livre :
– réduction au même dénominateur :
$\frac{5}{12} = \frac{5 \times 9}{12 \times 9} = \frac{45}{108}$; $\frac{4}{9} = \frac{4 \times 12}{9 \times 12} = \frac{48}{108}$;
– addition des deux fractions : $\frac{45}{108} + \frac{48}{108} = \frac{93}{108}$. La fraction peut être simplifiée : $\frac{93}{108} = \frac{31}{36}$.
Au passage, faire noter que la deuxième figure a la partie coloriée la plus importante : $\frac{48}{108} > \frac{45}{108}$.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

a)

$\frac{3}{2} + \frac{5}{3} = \frac{3 \times 3}{2 \times 3} + \frac{5 \times 2}{3 \times 2} = \frac{9}{6} + \frac{10}{6} = \frac{19}{6}$; $\frac{5}{4} + \frac{2}{10} = \frac{5 \times 10}{4 \times 10} + \frac{2 \times 4}{10 \times 4} = \frac{50}{40} + \frac{8}{40} = \frac{58}{40} = \frac{29}{20}$; $\frac{7}{8} + \frac{2}{5} = \frac{7 \times 5}{8 \times 5} + \frac{2 \times 8}{5 \times 8} = \frac{35}{40} + \frac{16}{40} = \frac{51}{40}$;
$\frac{5}{9} + \frac{2}{3} = \frac{5 \times 3}{9 \times 3} + \frac{2 \times 9}{3 \times 9} = \frac{15}{27} + \frac{18}{27} = \frac{33}{27} = \frac{11}{9}$; $\frac{4}{3} + \frac{20}{10} = \frac{4 \times 10}{3 \times 10} + \frac{20 \times 3}{10 \times 3} = \frac{40}{30} + \frac{60}{30} = \frac{100}{30} = \frac{19}{6}$; $\frac{5}{6} + \frac{6}{5} = \frac{5 \times 5}{6 \times 5} + \frac{6 \times 6}{5 \times 6} = \frac{25}{30} + \frac{36}{30} = \frac{61}{30}$

b)

$\frac{8}{3} - \frac{2}{5} = \frac{8 \times 5}{3 \times 5} - \frac{2 \times 3}{5 \times 3} = \frac{40}{15} - \frac{6}{15} = \frac{34}{15}$; $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1 \times 3}{2 \times 3} - \frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{1}{6}$; $\frac{36}{10} - \frac{7}{3} = \frac{36 \times 3}{10 \times 3} - \frac{7 \times 10}{3 \times 10} = \frac{108}{30} - \frac{70}{30} = \frac{38}{30} = \frac{19}{15}$;
$\frac{6}{4} - \frac{12}{10} = \frac{6 \times 10}{4 \times 10} - \frac{12 \times 4}{10 \times 4} = \frac{60}{40} - \frac{48}{40} = \frac{12}{40} = \frac{3}{10}$; $\frac{28}{9} - \frac{3}{2} = \frac{28 \times 2}{9 \times 2} - \frac{3 \times 9}{2 \times 9} = \frac{56}{18} - \frac{27}{18} = \frac{29}{18}$; $\frac{10}{7} - \frac{7}{10} = \frac{10 \times 10}{7 \times 10} - \frac{7 \times 7}{10 \times 7} = \frac{100}{70} - \frac{49}{70} = \frac{51}{70}$

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

Fraction consacrée aux dépenses :
$\frac{3}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{3}{5} + \frac{2}{6} = \frac{3 \times 6}{5 \times 6} + \frac{2 \times 5}{6 \times 5} = \frac{18}{30} + \frac{10}{30} = \frac{28}{30}$ (ou $\frac{14}{15}$).
Fraction du budget consacrée aux économies : $\frac{2}{30}$ (ou $\frac{1}{15}$).

REMÉDIATION

Revenir sur la méthode de calcul.
Proposer des calculs supplémentaires :
$\frac{4}{7} + \frac{5}{9}$; $\frac{5}{6} + \frac{8}{11}$; $\frac{13}{10} + \frac{2}{3}$; $\frac{12}{5} - \frac{2}{7}$; $\frac{7}{4} - \frac{3}{2}$; $\frac{40}{7} - \frac{21}{10}$

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 57

1.

$\frac{1}{4}$ et $\frac{2}{3}$ → $\frac{1\times3}{4\times3} = \frac{3}{12}$; $\frac{2}{3} = \frac{2\times4}{3\times4} = \frac{8}{12}$

$\frac{3}{7}$ et $\frac{3}{4}$ → $\frac{3}{7} = \frac{3\times4}{7\times4} = \frac{12}{28}$; $\frac{3}{4} = \frac{3\times7}{4\times7} = \frac{21}{28}$

$\frac{9}{10}$ et $\frac{1}{2}$ → $\frac{9}{10} = \frac{9\times2}{10\times2} = \frac{18}{20}$; $\frac{1}{2} = \frac{1\times10}{2\times10} = \frac{10}{20}$

$\frac{4}{3}$ et $\frac{3}{4}$ → $\frac{4}{3} = \frac{4\times4}{3\times4} = \frac{16}{12}$; $\frac{3}{4} = \frac{3\times3}{4\times3} = \frac{9}{12}$

$\frac{5}{7}$ et $\frac{1}{100}$ → $\frac{5}{7} = \frac{5\times100}{7\times100} = \frac{500}{700}$; $\frac{1}{100} = \frac{1\times7}{100\times7} = \frac{7}{700}$

$\frac{4}{5}$ et $\frac{6}{8}$ → $\frac{4}{5} = \frac{4\times8}{5\times8} = \frac{32}{40}$; $\frac{6}{8} = \frac{6\times5}{8\times5} = \frac{30}{40}$

2. On a tiré les $\frac{11}{12}$ du fût.

$\frac{2}{3} + \frac{1}{4} = \frac{2\times4}{3\times4} + \frac{1\times3}{4\times3} = \frac{8}{12} + \frac{3}{12} = \frac{11}{12}$

3. Paul a utilisé les $\frac{11}{12}$ du rouleau.

$\frac{3}{4} + \frac{1}{6} = \frac{3\times6}{4\times6} + \frac{1\times4}{6\times4} = \frac{18}{24} + \frac{4}{24} = \frac{22}{24}$ (ou $\frac{11}{12}$)

4. Distance parcourue :

$\frac{1}{3} + \frac{2}{5} = \frac{1\times5}{3\times5} + \frac{2\times3}{5\times3} = \frac{5}{15} + \frac{6}{15} = \frac{11}{15}$

Fraction du trajet que Jules devra faire à pied : $\frac{4}{15}$.

5. Fraction de la somme reçue par les deux premières personnes : $\frac{1}{4} + \frac{2}{7} = \frac{1\times7}{4\times7} + \frac{2\times4}{7\times4} = \frac{7}{28} + \frac{8}{28} = \frac{15}{28}$.

Fraction de la somme perçue par la troisième personne : $\frac{13}{28}$.

15 L'aire du trapèze

→ voir manuel page 69

Domaine
Mesures

Objectif
Calculer l'aire du trapèze.

Calcul mental
La moitié d'un nombre impair de 2 chiffres (25 ; 47 ; 69).

Observations préalables

Un trapèze peut être considéré comme la moitié d'un parallélogramme (voir la figure de la rubrique **Cherche et découvre**). En partant de cette observation, on peut déduire l'aire d'un trapèze : c'est la moitié de celle du parallélogramme.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

La première figure est un trapèze quelconque. Faire rappeler la définition d'un trapèze : un quadrilatère qui a deux côtés parallèles. Les deux autres figures sont des trapèzes particuliers : un trapèze isocèle (deux côtés égaux) et un trapèze rectangle (faire vérifier la présence des angles droits).

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

1. Voici une démarche possible. Présenter la situation et faire observer le terrain : *Quelle est la forme générale du terrain de Yaya ? En combien de parties est-il partagé ? Quelle est la forme de chaque parcelle ? Les parcelles sont-elles de même taille ? Quelle est la dimension du côté du parallélogramme ?* (48 + 24 = 72 m) *Quelle est la longueur de la grande base de chaque trapèze ? et de la petite base ? et de la hauteur ?*

Faire rappeler la formule de calcul de l'aire du parallélogramme et demander de faire le calcul : (48 + 24) x 22 = 72 x 22 = 1 584 m².

Noter au tableau l'opération sous sa forme chiffrée : (48 + 24) x 22.

Faire remplacer chaque terme de l'opération par ce qu'il représente : (grande base du trapèze + petite base du trapèze) x hauteur.

2. Faire rappeler que chaque trapèze est la moitié du parallélogramme. Demander de trouver l'aire d'un parallélogramme en tenant compte de cette remarque : il suffit de diviser par 2 l'aire du parallélogramme (1 584 : 2 = 792 m²).

3. a) et b) Reprendre la formule notée au tableau à la fin de la question 1. Faire constater que la somme de la grande base et de la petite base du trapèze représente la base du parallélogramme. Les élèves peuvent alors compléter la formule de calcul de l'aire du parallélogramme : base x hauteur. Faire trouver celle de l'aire du trapèze : $\frac{(Base + base)hauteur}{2}$.

4. Proposer d'utiliser la formule de calcul qui vient d'être découverte pour calculer à nouveau l'aire du trapèze : $\frac{(48+24)\times22}{2}$ = 1584 : 2 = 792 m².

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

Rappeler que l'on ne peut faire des calculs qu'avec des mesures exprimées dans la même unité (dernier cas).

Grande base	13 m	8,6 cm	84 cm	50 m	88 mm
Petite base	8 m	7,4 cm	32 cm	35 m	3,2 cm
Hauteur	7 m	6 cm	45 cm	24 m	2,5 cm
Aire	73,5 m²	48 cm²	2 610 cm²	1 020 m²	15 cm²

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

Il faut prendre une information sur l'image : le prix au m².

Aire : $\frac{(64+25)\times24}{2}$ = 1 068 m².

Dépense : 1 068 x 1 800 = 1 922 400 F.

REMÉDIATION

Faire retrouver la formule de calcul de l'aire.

Proposer de nouveaux calculs. Voici des exemples possibles :

Grande base	26 m	13,7 cm	106 m
Petite base	14 m	8,8 m	53 m
Hauteur	6 m	5,4 cm	24 m
Aire	… m²	… cm²	… cm²

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 58

1. Aire de la figure 1 : $\frac{(64+33)\times45}{2}$ = 2 182,5 m².

Aire de la figure 2 : $\frac{(87+93)\times66}{2}$ = 5 940 m².

2. On peut considérer que le terrain a une forme de trapèze auquel il manque un carré.

Hauteur du trapèze : 10,5 x 2 = 21 m.

Longueur de la petite base : 18,5 + 10,5 = 29 m.

Aire du trapèze : $\frac{(36+29)\times21}{2} = \frac{65\times21}{2}$ = 682,5 m².

Aire du carré manquant : 10,5 x 10,5 = 110,25 m².

Aire de la figure : 682,5 – 110,25 = 572,25 m².
3. La figure est constituée de deux trapèzes identiques. Il y a deux façons de trouver son aire :

Aire d'un trapèze :
$\frac{(18,4+10)\times 15,6}{2} = \frac{28,4\times 15,6}{2} = \frac{443,04}{2} = 221,52$ m².
Aire de la figure : 221,52 x 2 = 443,04 m².
Les élèves pourront aussi se souvenir que deux trapèzes identiques forment un parallélogramme (cas de figure étudié dans la rubrique **Cherche et découvre** du livre de l'élève). On peut donc calculer directement l'aire du parallélogramme :
Longueur du parallélogramme : 18,4 + 10 = 28,4 m.
Aire du parallélogramme : 28,4 x 15,6 = 443,04 m².

16 Les angles (2)

→ voir manuel page 70

Domaine
Géométrie
Objectifs
Mesurer et tracer des angles.
Matériel
Rapporteur.
Calcul mental
Trouver le complément à 1 000 d'un nombre de 3 chiffres.

Observations préalables
Rappel : un secteur angulaire est la région du plan comprise entre deux demi-droites issues d'un même point : le sommet. Prévoir des rappels à ce sujet : aspect infini de la surface délimitée par les deux demi-droites qui forment l'angle ; repérage du sommet de l'angle, à l'origine des demi-droites. Les élèves s'entraîneront tout d'abord à utiliser leur rapporteur pour tracer des angles quelconques, puis des angles dont la mesure sera donnée. Prévoir de faire des démonstrations au tableau et de faire venir des élèves pour corriger et effectuer certains tracés.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer
Faire rappeler la définition de l'angle aigu et de l'angle obtus par rapport à l'angle droit.
Laisser ensuite les élèves effectuer les tracés demandés. Les faire légender.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien
1. Faire observer la figure. Les élèves doivent bien comprendre que le livre est vu de dessus. Faire une démonstration à ce sujet.
Faire repérer la couverture du livre : ce sont les demi-droites rouges. L'utilisation de l'équerre permettra de vérifier que les droites forment un angle droit. Faire constater que les différentes parties du livre forment d'autres angles. Expliquer que l'on peut mesurer un angle. Montrer un rapporteur et faire donner le nom de cet instrument. Les élèves prennent le leur et l'observent. En faire décrire la forme (base horizontale et arc de cercle et présence des graduations). Faire constater que ces dernières vont de 0 à 180. Donner l'unité de mesure des angles : **le degré**. Faire chercher la mesure correspondant à l'angle droit (les élèves pourront s'aider de l'image du **Retiens bien**) : un angle droit mesure 90°. Montrer ensuite au tableau comment utiliser le rapporteur. Faire constater qu'il faut être capable de lire des mesures de chaque côté de l'angle droit (à gauche et à droite). Il est souvent nécessaire de prolonger les traits pour pouvoir lire la mesure.
2. Faire constater que la somme des angles est bien égale à 90°, mesure de l'angle droit (15 + 25 + 10 + 25 + 15 = 90). Les élèves s'entraîneront à faire des tracés librement avant de faire l'exercice demandé. L'utilisation du rapporteur n'est pas simple et il faut laisser à chacun le temps de s'y familiariser.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi
1. AOB : 35° ; COD : 150° ; EOF : 70° ; COL : 180°
2. Les élèves pourront vérifier mutuellement leur travail avec un voisin ou un élève qui a terminé. Ce sera une nouvelle opportunité d'effectuer des mesures avec le rapporteur.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !
Si possible, montrer une boussole. Faire faire quelques rappels au sujet des points cardinaux : les quatre points cardinaux seront cités, les élèves se rappelant qu'ils décrivent une direction ou une orientation géographique. En plus de ces quatre points principaux, il est possible de construire des points intermédiaires. Les faire repérer et nommer sur le dessin : NE, SE, NO, SO.
Faire déduire le plan de construction de la lecture de l'énoncé et de l'observation de l'image :
– il faut d'abord tracer le cercle de 4 cm de rayon ;
– on trace ensuite un premier diamètre puis un autre à 90° (à angle droit) ;
– il faut ensuite utiliser le rapporteur pour mesurer 45° à partir d'un des diamètres tracés précédemment. L'opération est répétée une seconde fois.

REMÉDIATION

Faire rappeler la mesure de l'angle droit (90°).
Proposer de mesurer des angles tracés au tableau et/ou sur une feuille.
Demander de tracer des angles : 60° ; 40° ; 100°, etc.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 59

1. SOL : 45° ; TOC : 75° ; BON : 140°
2. A : 90° ; B : 30° ; C : 60°
D : 45° ; E : 135° ; F : 135° ; G : 45°
3. Comme cela a été suggéré précédemment, les élèves pourront effectuer des vérifications sur le cahier d'un camarade.

Révisions, Problèmes

→ voir manuel page 71

Domaine
Révisions

Objectifs
– Réviser les notions étudiées au cours de la semaine.
– Problèmes : recherche d'erreurs.

Matériel
Rapporteur.

Calculs approchés

1. 389 est proche 390 ; 68,50 est proche de 70 ; 52,30 est proche de 50.
Ordre de grandeur de la longueur de tranchée déjà creusée : 70 + 50 = 120 m.
Ordre de grandeur de la longueur de tranchée restant à creuser : 390 – 120 = 270 m.

Additionner et soustraire des fractions

2. a)

$\frac{1}{2}+\frac{1}{3}=\frac{1\times3}{2\times3}+\frac{1\times2}{3\times2}=\frac{3}{6}+\frac{2}{6}=\frac{5}{6}$; $\frac{2}{5}+\frac{3}{7}=\frac{2\times7}{5\times7}+\frac{3\times5}{7\times5}=\frac{14}{35}+\frac{15}{35}=\frac{29}{35}$;
$\frac{8}{9}+\frac{9}{8}=\frac{8\times8}{9\times8}+\frac{9\times9}{8\times9}=\frac{64}{72}+\frac{81}{72}=\frac{145}{72}$; $\frac{2}{6}+\frac{5}{4}=\frac{2\times4}{6\times4}+\frac{5\times6}{4\times6}=\frac{8}{24}+\frac{30}{24}=\frac{38}{24}$;
$\frac{17}{10}+\frac{18}{100}=\frac{17\times100}{10\times100}+\frac{18\times10}{100\times10}=\frac{170}{1\,000}+\frac{180}{1\,000}=\frac{350}{1\,000}$; $\frac{5}{7}+\frac{6}{8}=\frac{5\times8}{7\times8}+\frac{6\times7}{8\times7}=\frac{40}{56}+\frac{42}{56}=\frac{82}{56}$

b)

$\frac{7}{3}-\frac{1}{4}=\frac{7\times4}{3\times4}-\frac{1\times3}{4\times3}=\frac{28}{12}-\frac{3}{12}=\frac{25}{12}$; $\frac{3}{2}-\frac{1}{3}=\frac{3\times3}{2\times3}-\frac{1\times2}{3\times2}=\frac{9}{6}-\frac{2}{6}=\frac{7}{6}$; $\frac{17}{5}-\frac{7}{5}=\frac{10}{5}$; $\frac{3}{4}-\frac{1}{5}=\frac{3\times5}{4\times5}-\frac{1\times4}{5\times4}=\frac{15}{20}-\frac{4}{20}=\frac{11}{20}$; $\frac{12}{9}-\frac{1}{3}=\frac{12\times3}{9\times3}-\frac{1\times9}{3\times9}=\frac{36}{27}-\frac{9}{27}=\frac{27}{27}=1$; $\frac{26}{10}-\frac{2}{3}=\frac{26\times3}{10\times3}-\frac{2\times10}{3\times10}=\frac{78}{30}-\frac{20}{30}=\frac{58}{30}$

3. Fraction de la part des deux premiers hommes :
$\frac{3}{10}+\frac{1}{4}=\frac{3\times4}{10\times4}+\frac{1\times10}{4\times10}=\frac{12}{40}+\frac{10}{40}=\frac{22}{40}$ ou $\frac{11}{20}$.
Fraction représentant la part du troisième : $\frac{18}{40}$ ou $\frac{9}{20}$.

L'aire du trapèze. Les angles

4. La partie non coloriée est un trapèze.
Il faut trouver la mesure de la petite base :
16 – (2 x 4,8) = 16 – 9,6 = 6,4 cm.
Aire du trapèze :
(12,6 + 6,4) x 16 : 2 = 19 x 16 : 2 = 304 : 2 = 152 cm².
5. Rappeler qu'il faut prolonger les segments pour effectuer des mesures si nécessaire.

Problèmes : recherche d'erreurs

1. Calcul approché : 201 217 – 179 583 → 200 000 – 180 000 = 20 000 km.
Distance parcourue en moyenne en 4 mois :
20 000 : 4 = 5 000 km.
C'est la réponse B qui est la plus proche.
2. Calcul approché : 780 + 630 + 420 + 710 → 800 + 600 + 400 + 700 = 2 500 F.
La réponse B est la plus proche de l'ordre de grandeur.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 60

Calculs approchés

1. Ordre de grandeur de la somme à payer :
188 500 + 213 900 → 190 000 + 210 000 = 400 000 F.
Ordre de grandeur de la somme payée : 119 000 F → 120 000 F.
Ordre de grandeur de la somme restant à payer :
400 000 – 120 000 = 280 000 F.

Additionner et soustraire des fractions

2. Il faut réduire les fractions au même dénominateur pour les comparer.
$\frac{2}{5}=\frac{2\times7}{5\times7}=\frac{14}{35}$; $\frac{3}{7}=\frac{3\times5}{7\times5}=\frac{15}{35}$. On constate que $\frac{15}{35}>\frac{14}{35}$ et donc que $\frac{3}{7}>\frac{2}{5}$.

L'aire du trapèze. Les angles.

3. Aire de la terrasse : $\frac{(12{,}5+8{,}5)\times4{,}6}{2}=\frac{21\times4{,}6}{2}=\frac{96{,}6}{2}=$ 48,3 m².
4. Rappeler qu'il faut prolonger les segments si nécessaire pour effectuer les mesures.

Problèmes : recherche d'erreurs

Calcul approché : 34 078 – 27 964 → 34 000 – 28 000 = 6 000.
34 000 + 6 000 = 40 000. La réponse C est exacte.

Activités d'intégration 3

→ voir manuel pages 72-73

Rappel des étapes de la démarche (pour les détails, voir **Activités d'intégration 1** dans le guide pédagogique, page 21) :
1. Exploration de la situation (présenter la situation, observation de l'image et expression à son sujet).
2. Présentation de la consigne, qui est ensuite répétée et reformulée par les élèves puis par l'enseignant.
3. Travail individuel.
4. Exploitation des résultats et mise en commun permettant aux élèves d'expliquer leurs démarches. Validation des bonnes réponses, explications concernant les erreurs.
5. Activités de remédiation en fonction des erreurs et de leurs causes principales.

Des travaux pour améliorer la vie de tous les jours
1. Aire de la parcelle → (85 x 30) : 2 = 2 550 : 2 = 1 275 m².
Nombre d'arbres → 1 275 : 25 = 51.
2. Aire → 6,95 : 0,25 = 27,8 dam².
3. Il faut réduire les deux fractions au même dénominateur :
$\frac{3}{7}=\frac{3\times3}{7\times3}=\frac{9}{21}$; $\frac{1}{3}=\frac{1\times7}{3\times7}=\frac{7}{21}$.
On constate que $\frac{9}{21}>\frac{7}{21}$ et, donc, que $\frac{3}{7}>\frac{1}{3}$.
4. Vérifier la présence de l'angle droit et l'exactitude des mesures.
5. Angles des poutres entre elles : 110°.
Angle avec le haut du mur : 35°.
6. Les nombres pourront être arrondis à la dizaine de mille la plus proche.
87 900 → 90 000 ; 121 300 → 120 000 ; 69 290 → 70 000 ; 52 800 → 50 000
90 000 + 120 000 + 70 000 + 50 000 = 330 000 F.
Les dépenses dépassent le budget prévu :
330 000 F > 300 000 F.

La préparation de la Fête nationale
1. Aire du losange :
(76,5 x 28,6) : 2 = 2 187,9 : 2 = 1 093,95 cm².
2. Rappeler qu'il peut être nécessaire de prolonger les côtés pour effectuer les mesures.
3. Lors de la correction, faire constater qu'il n'était pas nécessaire de connaître la mesure de la petite base pour faire le tracé.

4. Nombre de verres : 22.
(7,5 : 0,33 = 22 et il reste 0,24 L).

5. Fraction de la bande réalisée par Julie et Marc :
$\frac{1}{4} + \frac{2}{5} = \frac{1\times5}{4\times5} + \frac{2\times4}{5\times4} = \frac{5}{20} + \frac{8}{20} = \frac{13}{20}$.
Fraction de la bande réalisée par Moussa : $\frac{7}{20}$.

6. C'est Marc qui a raison.
56 900 + 34 690 F + 39 100 F → 57 000 + 35 000 + 39 000 = 131 000 F.

Revois et approfondis

→ voir manuel pages 74-75

REVOIS

Diviser

1. a) 64 : 9 = 7 et il reste 1 centième ; 52 : 34 = 1,52 et il reste 32 centièmes ; 892 : 82 = 10,87 et il reste 66 centièmes ; 562 : 58 = 9,68 et il reste 56 centièmes ; 3 608 : 46 = 78,43 et il reste 22 centièmes ; 5 000 : 73 = 68,49 et il reste 23 centièmes.
b) 76,4 : 9 = 8,48 et il reste 8 centièmes ; 62,5 : 8 = 7,81 et il reste 2 centièmes ; 65,2 : 43 = 1,51 et il reste 27 centièmes ; 172,5 : 64 = 2,69 et il reste 34 centièmes ; 56,72 : 84 = 0,67 et il reste 44 centièmes ; 876,42 : 61 = 14,36 et il reste 46 centièmes.

2. Longueur d'un domino : 162 : 36 = 4,5 cm.

3. Masse d'une boule au dixième près : 8,5 : 16 → 0,53 kg.

4. Nombre de lacets : 25 : 1,25 = 20.

Les fractions

5. 2,6 = $\frac{26}{10}$; 0,08 = $\frac{8}{100}$; 2,178 = $\frac{2\,178}{1\,000}$; 8,32 = $\frac{832}{10}$; 9,306 = $\frac{9\,306}{1\,000}$; 51,281 = $\frac{51\,281}{1\,000}$; 0,9 = $\frac{9}{10}$; 0,135 = $\frac{135}{1\,000}$.

6. Fraction du chargement déchargé :
$\frac{3}{8} + \frac{1}{5} = \frac{3\times5}{8\times5} + \frac{1\times8}{5\times8} = \frac{15}{40} + \frac{8}{40} = \frac{23}{40}$.

Les propriétés et l'aire du losange

7. Les élèves devront se souvenir que les diagonales du losange se coupent en leur milieu à angle droit.

8. Aire du losange → (8 x 3) : 2 = 24 : 2 = 12 cm^2.

Les angles

9. DOC : 25 ° ; TOC : 50° ; FOC : 120°

10. Faire rappeler ce qu'est le sommet d'un angle.

APPROFONDIS

Diviser

1. a) 75 : 8,4 = 8,92 et il reste 8 centièmes ; 86,5 : 5,3 = 16,32 et il reste 4 centièmes ; 9,03 : 8,16 = 1,10 et il reste 54 centièmes ; 209 : 3,14 = 66,56 et il reste 16 centièmes ; 4,07 : 3,6 = 1,13 et il reste 32 centièmes ; 1,864 : 26,1 = 0,07 et il reste 33 centièmes.
b) 0,52 : 2,7 = 0,19 et il reste 7 centièmes ; 5,32 : 0,8 = 6,65 et il reste 0 ; 65,2 : 0,62 = 105,16 et il reste 8 centièmes ; 63 : 2,8 = 22,5 et il reste 0 ; 521 : 2,9 = 179,65 et il reste 15 centièmes ; 3,451 : 6,4 = 0,53 et il reste 59 centièmes.

2. Masse d'une cruche → 8,28 : 6 = 1,38 kg.

3. Aire d'un carreau → 1,296 : 160 = 0,0081 m^2 = 0,81 cm^2.

4. Largeur → 2 605,5 : 67,5 = 38,6 m.

Les fractions

5.
$\frac{25}{4} = 6{,}25$; $\frac{84}{8} = 10{,}5$; $\frac{35}{8} = 4{,}375$; $\frac{50}{4} = 12{,}5$; $\frac{693}{11} = 63$; $\frac{301}{7} = 43$; $\frac{168}{6} = 28$

6.
8,45 = $\frac{845}{100}$; 0,7 = $\frac{7}{10} = \frac{70}{100}$; 0,090 = $\frac{90}{1\,000} = \frac{9}{100}$; 5,41 = $\frac{541}{100} = \frac{5\,410}{1\,000}$

7. Fraction du champ labourée :
$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{1\times4}{3\times4} + \frac{1\times3}{4\times3} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$.
Fraction du champ à labourer le lendemain : $\frac{5}{12}$.

Les propriétés et l'aire du losange

8. Il faudra utiliser le compas pour faire le tracé.

9. a) Il y aura, en fait, deux angles dont la mesure est 50°.
b) Les élèves devront mesurer la longueur de la petite base sur leur tracé.

Les angles

10. Il n'y aura pas d'autre angle à mesurer.

11. Il faut mesurer la grande base et la petite base.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 61

Diviser

1. Quantité de sucre par kg de fruits → 4,35 : 5,8 = 0,75 kg.

2. Masse d'air par m^3 → 131,4 : 109,5 = 1,2 kg.

Les fractions

3. a) $\frac{23}{2} + \frac{6}{3} = \frac{23\times3}{2\times3} + \frac{6\times2}{3\times2} = \frac{69}{6} + \frac{12}{6} = \frac{81}{6}$

$\frac{9}{4} + \frac{8}{5} = \frac{9\times5}{4\times5} + \frac{8\times4}{5\times4} = \frac{45}{20} + \frac{32}{20} = \frac{77}{20}$

b) $\frac{7}{3} - \frac{3}{2} = \frac{7\times2}{3\times2} - \frac{3\times3}{2\times3} = \frac{14}{6} - \frac{9}{6} = \frac{5}{6}$

$\frac{5}{4} - \frac{1}{7} = \frac{5\times7}{4\times7} - \frac{1\times4}{7\times4} = \frac{35}{28} - \frac{4}{28} = \frac{31}{28}$

Les propriétés et l'aire du parallélogramme, du triangle, du losange, du trapèze

4. La figure est constituée d'un triangle et d'un trapèze.
Aire du triangle : (27 x 13) : 2 = 351 : 2 = 175,5 cm^2.
Aire du trapèze :
(27 + 54) x 27 : 2 = 81 x 27 : 2 = 2 187 : 2 = 1 093,5 cm^2.
Aire de la figure : 1 093,5 + 175,5 = 1 269 cm^2.

Les angles

5. Il faudra prolonger les côtés pour prendre les mesures.

SÉQUENCE 4

1 Additionner des durées

→ voir manuel page 76

Domaine
Activités numériques
Objectif
Additionner des durées.
Calcul mental
Ajouter un décimal à un entier.

Observations préalables
Les calculs sur les durées s'effectuent pour partie avec des nombres sexagésimaux, c'est-à-dire des nombres qui ont pour base 60 : il y a 60 secondes dans 1 minute et 60 minutes dans 1 heure (mais il y a 10 dixièmes de secondes dans 1 seconde).
Lorsque l'on effectue des calculs additifs sur les durées, la technique opératoire ne change pas dans son principe mais la question des retenues ne peut être traitée selon la méthode habituelle. Il faut additionner séparément les secondes, les minutes et les heures. Lorsque les résultats obtenus dépassent 60, il faut faire des conversions. Par exemple, si on obtient 92 min, on constate que 92 min = 1 h et 32 min. On conserve 32 min dans la colonne des minutes et on reporte 1 h dans la colonne des heures.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer
Revoir la correspondance des unités entre elles. Faire également réviser la façon de passer d'une unité à l'autre : on multiplie par 60 pour passer à une unité plus petite et on divise par 60 pour passer à une unité plus grande.
1 min = 60 s ; 1 h = 60 min = 3 600 s ; 18 min = 1 080 s ;
13 h = 780 min ; 420 s = 7 min ; 300 s = 5 min ;
720 s = 12 min ; 6 480 s = 108 min

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien
Faire prendre connaissance de la situation. Régler les éventuels problèmes de compréhension (le mot *étape*, par exemple). Détailler le premier calcul au tableau en faisant intervenir des élèves. Il faut ajouter séparément les secondes, les minutes et les heures :

```
1
3 h 4 5 min 1 8 s
2 h 5 0 min 3 7 s
6 h 9 5 min 5 5 s
    3 5 min
```

En additionnant les secondes, on trouve 55. Il n'y a donc pas de conversion à prévoir.
En additionnant les minutes, on trouve 95 min. Cela dépasse 60, il faut donc convertir. Faire écrire à côté de l'opération : 95 = 60 + 35. Faire constater que l'on conserve 35 dans la colonne des minutes et que l'on reporte 1 h dans la colonne des heures. L'enseignant notera qu'il y a différentes manières possibles de présenter l'opération et les conversions (voir ci-dessus et dans le livre de l'élève, où les conversions sont faites une fois l'addition effectuée).
Voici le classement de la course :
Adrien (premier) :
3 h 45 min 18 s + 2 h 50 min 37 s = 6 h 35 min 55 s
Thomas (deuxième) :
3 h 54 min 16 s + 2 h 48 min 32 s = 6 h 42 min 48 s
Bouli (troisième) :
4 h 02 min 15 s + 2 h 48 min 57 s = 6 h 51 min 12 s

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi
1. 42 min 32 s + 15 min 54 s = 58 min 26 s ; 32 min 32 s + 43 min 43 s = 76 min 15 s (ou 1 h 16 min 15 s) ; 46 min 28 s + 9 min 50 s = 56 min 18 s ; 15 h 34 min + 6 h 57 min = 22 h 31 min ; 8 h 45 min + 12 h 18 min = 21 h 3 min ; 7 h 32 min + 13 h 48 min = 21 h 20 min ; 9 h 38 min 43 s + 12 h 24 min 17 s = 22 h 3 min ; 16 h 29 min 35 s + 6 h 34 min 48 s = 23 h 4 min 23 s
2. Durée totale du parcours :
2 h 36 min + 3 h 47 min + 2 h 28 min = 8 h 51 min.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !
1. Durée du déplacement : 45 min + 45 min = 1 h 30 min. La réponse pourrait aussi être obtenue à partir d'une multiplication (45 min x 2 = 90 min = 1 h 30 min). Cette opération sera étudiée plus précisément dans la leçon 5, page 81.
2. Durée du travail : 2 h 35 min + 3 h 45 min = 6 h 20 min.

REMÉDIATION
Détailler au tableau un nouvel exemple de calcul additif.
Proposer des exercices d'entraînement supplémentaires :
3 h 34 min + 8 h 27 min ; 16 h 46 min + 4 h 29 min ;
35 min 37 s + 9 min 43 s ;
6 h 50 min 20 s + 7 h 32 min 51 s ; 6 h 28 min 15 s + 12 h 34 min 41 s.
Proposer également des problèmes faisant intervenir des calculs additifs sur les durées :
– Un train a démarré à 7 h 37 min. Le voyage a duré 2 h 29 min. À quelle heure le train est-il arrivé ?
– Un homme d'affaires a pris l'avion à 11 h 55 min. Le trajet a duré 3 h 47 min. À quelle l'homme est-il arrivé ?

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 62

1. Durée de la lecture :
1 h 55 min + 1 h 30 min + 2 h 35 min = 6 h.
2. Heure de fin du travail : 13 h 35 min + 2 h 45 min + 1 h 45 min + 2 h 17 min = 20 h 22 min.
3. Heure de retour : 8 h + 3 h 50 min + 45 min + 3 h 15 min + 40 min = 16 h 30 min.
4. 35 min + 1 h 25 min + 40 min + 1 h 15 min + 1 h 25 min + 1 h 05 min + 45 min = 7 h 10 min. Patrick a dépassé de 10 min le temps prévu.

2 Soustraire des durées

→ voir manuel page 77

Domaine
Activités numériques
Objectif
Soustraire des durées.
Calcul mental
Convertir des durées (75 min = 1 h 15 min ;
3 min 10 s = 190 s).

Observations préalables
Les problèmes qui se posent concernant la soustraction des durées sont de même nature que ceux rencontrés lors des calculs additifs : les nombres sexagésimaux ne permettent pas de traiter les retenues comme on pouvait le faire avec les nombres en base 10. Lorsqu'il faudra effectuer un emprunt dans le cas d'une soustraction, la retenue vaudra 60 unités (1 min = 60 s et 1 h = 60 min).

RÉVISIONS

Pour bien démarrer
Faire revoir la méthode de calcul à partir d'un exemple au tableau : on additionne séparément les secondes, les minutes et les heures. Si nécessaire, lorsque le résultat dépasse 60, on convertit.
25 min 36 s + 16 min 47 s = 42 min 23 s ; 6 h 29 min + 14 h 38 min = 21 h 7 min ; 35 min 17 s + 9 min 53 s = 45 min 10 s

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien
Faire prendre connaissance de la situation. La classe détermine l'opération qui permettra de répondre à la question : 20 min – 12 min 27 s. La noter au tableau et la faire observer : *Par où allons-nous commencer le calcul ?* (par les secondes) *Qu'observez-vous dans la colonne des secondes ?* (il n'y a pas de secondes dans 20 min) *Comment pouvons-nous faire ?* (la réponse est donnée par la fillette sur l'image : il faut emprunter 1 h, soit 60 min, dans la colonne des minutes. Au lieu de 20 min, il restera 19 min).
Au tableau, noter l'emprunt à la manière de ce qui est proposé dans la rubrique **Retiens bien** :

$$\begin{array}{rr} 20\text{ min} & \\ 12\text{ min} & 27\text{ s} \\ \hline \end{array} \longrightarrow \begin{array}{rrr} & 19 & 60\text{ s} \\ & \cancel{2}0\text{ min} & \\ - & 12\text{ min} & 27\text{ s} \\ \hline \end{array}$$

Le calcul est maintenant possible dans la colonne des secondes (60 s – 27 s = 33 s), tout comme dans celle des minutes (19 min – 12 min = 7 min). La durée restante est donc de 7 min 33 s.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi
1. 13 h 23 min – 7 h 32 min = 5 h 51 min ; 15 h 26 min – 3 h 48 min = 11 h 38 min ; 20 h – 8 h 42 min = 11 h 18 min ; 42 min 42 s – 13 min 56 s = 28 min 46 s ; 40 min – 13 min 34 s = 26 min 26 s ; 17 min 28 s – 8 min 51 s = 8 min 37 s ; 20 h 30 min 10 s – 7 h 17 min 29 s = 13 h 12 min 41 s ; 17 h 8 min – 11 h 36 min 10 s = 5 h 31 min 50 s
2. Durée du trajet : 11 h 20 min – 7 h 45 min = 3 h 35 min.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !
En liaison avec les TIC, faire rappeler qu'un ordinateur ne peut fonctionner que grâce au courant électrique. Un ordinateur de bureau se branche sur une prise de courant. Un ordinateur portable est équipé d'une batterie qui a une durée d'utilisation limitée et qu'il faut recharger régulièrement.
Durée d'utilisation :
1 h 17 min + 48 min + 26 min = 2 h 31 min.
Durée d'utilisation restante : 4 h – 2 h 31 min = 1 h 29 min.

REMÉDIATION
Faire un nouvel exemple détaillé de calcul soustractif. Faire revoir la nécessité de l'emprunt et la méthode de calcul.
Donner des calculs d'entraînement supplémentaires :
15 h 24 min – 7 h 35 min ; 20 h 30 min – 6 h 55 min ;
45 min – 23 min 31 s, etc.
Proposer des problèmes faisant intervenir la soustraction des durées :
– Un chauffeur est parti à 7 h 25 min. Il est arrivé à destination à 10 h 10 min. Quelle a été la durée de son trajet ?
– Une émission de télévision a commencé à 17 h 50 min. Elle s'est terminé à 19 h 20 min. Quelle a été la durée de cette émission ?

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 63

1. 7 h 12 min – 2 h 38 min = 4 h 34 min ; 9 h 27 min – 5 h 46 min = 3 h 41 min ; 20 h 13 min – 13 h 54 min = 6 h 19 min ; 14 h – 3 h 29 min = 10 h 31 min
2. La première de la course est Cécile.
Avance de Cécile sur Aline : 2 h 12 min – 1 h 58 min = 14 min.
Avance sur Bernadette : 2 h 23 min – 1 h 58 min = 25 min.
Avance sur Daniela : 2 h 03 min 08 s – 1 h 58 min = 5 min 8 s.
Avance sur Evelyne : 2 h 10 min – 1 h 58 min = 12 min.
Avance sur Florence : 2 h 17 min 01 s – 1 h 58 min = 19 min 1 s.
3. Train 1, durée du trajet : 12 h 34 min – 8 h 50 min = 3 h 44 min.
Train 2, durée du trajet :
13 h 50 min – 10 h 12 min = 3 h 38 min (train le plus rapide).
Train 3, durée du trajet :
17 h 12 min – 13 h 18 min = 3 h 54 min.

3 L'aire du disque

→ voir manuel page 78

Domaine
Mesures
Objectif
Calculer l'aire d'un disque.
Calcul mental
Multiplier par 10, 100, 1 000 (nombres entiers, nombres décimaux).

Observation préalable
Il n'est pas envisageable de faire construire la formule de calcul de l'aire du disque comme on a pu le faire faire précé-

demment avec d'autres figures planes. La leçon commencera donc directement sur le livre et les élèves consulteront la formule dans l'encadré **Retiens bien**.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

Faire retrouver la formule de calcul du périmètre du cercle : D x 3,14 ou 2 x r x 3,14. Rappeler que la circonférence est proportionnelle au diamètre du cercle. Pi est un coefficient de proportionnalité.

Concernant le calcul proposé, les élèves devront bien noter que c'est le rayon du cercle qui leur est donné. Il faut donc multiplier cette mesure par 2 pour connaître le diamètre de la figure.

Circonférence : 2 x 6,8 x 3,14 = 13,6 x 3,14 = 42,704 cm.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

Faire prendre connaissance de la situation. Revoir le vocabulaire en faisant différencier *cercle* et *disque*. Faire donner la mesure du rayon du bassin : 8 m. Demander ensuite de lire la formule de calcul. Faire noter qu'elle contient pi, le coefficient de proportionnalité qui vient d'être appliqué pour calculer le périmètre du cercle.

Aire à carreler : 8 x 8 x 3,14 = 64 x 3,14 = 200,96 cm².

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

1. La classe est confrontée à différents types de calcul : trouver le diamètre en connaissant le rayon, trouver le rayon en connaissant le diamètre, calculer le périmètre et l'aire et calculer le diamètre en connaissant le périmètre. Mettre sur la piste les élèves qui éprouveraient des difficultés pour ce dernier calcul. Il faut appliquer la formule suivante : périmètre : 3,14 = diamètre.

Rayon	18 cm	14 cm	17 m	15 m
Diamètre	36 cm	28 cm	34 m	30 m
Périmètre	113,04 cm	87,92 cm	106,76 m	94,2 m
Aire	1 017,36 cm²	615,44 cm²	907,46 m²	706,5 m²

2. Faire observer la figure. Demander ensuite de considérer le schéma qui en indique la construction. Pour bien la comprendre, il faut commencer par considérer le rectangle central (dessiner un rectangle d'échelle comparable au tableau. Montrer ensuite que l'on a tracé des grands arcs de cercle dont le diamètre est la longueur du rectangle (les tracer au tableau) et des petits arcs de cercle dont le diamètre est la largeur du rectangle (les tracer au tableau). Les élèves peuvent ainsi considérer la figure comme étant constituée du rectangle, d'un petit disque (de diamètre égal à la largeur du rectangle) et d'un grand disque (de diamètre égal à la longueur du rectangle).

Aire du rectangle : 44 x 18 = 792 cm².

Rayon du petit cercle → 18 : 2 = 9 cm.

Aire du petit cercle : 9 x 9 x 3,14 = 81 x 3,14 = 254,34 cm².

Rayon du grand cercle → 44 : 2 = 22 cm.

Aire du grand cercle : 22 x 22 x 3,14 = 1 519,76 cm².

Aire de la figure : 792 + 254,34 + 1 519,76 = 2 566,1 cm².

3. Diamètre → 69,08 : 3,14 = 22 cm.

Rayon : 22 : 2 = 11 cm.

Aire → 11 x 11 x 3,14 = 121 x 3,14 = 379,94 cm².

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

Faire observer la figure puis le schéma. Les remarques seront les suivantes : l'aire des deux surfaces est la même, c'est celle de la moitié du disque. Pour trouver l'aire de chaque surface colorée, il suffira donc de calculer l'aire du disque puis diviser par 2.

Aire du disque → 17 x 17 x 3,14 = 289 x 3,14 = 907,46 cm².

Aire d'une surface colorée → 907,46 : 2 = 453,73 cm².

En prolongement, les élèves pourront tracer la figure. Demander de prendre 2 cm comme diamètre des petits cercles et, donc, 4 cm pour le diamètre du grand cercle. Il faudra tracer un diamètre du grand cercle pour placer les diamètres des petits cercles.

REMÉDIATION

Les élèves doivent retenir la formule de calcul.

Donner des calculs d'entraînement supplémentaires : calculer l'aire d'un terrain circulaire de 13 m de rayon ; de 26 m de diamètre ; de 8 m de diamètre, etc.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 64

1. L'aire de la surface la plus claire correspond à celle d'un disque de rayon 32 : 2 = 16 cm.

Aire de ce disque : 16 x 16 x 3,14 = 256 x 3,14 = 803,84 cm².

Aire du carré : 32 x 32 = 1 024 cm².

Aire de la surface la plus foncée : 1024 – 803,84 = 220,16 cm².

2. Aire du grand disque :

28 x 28 x 3,14 = 784 x 3,14 = 2 461,76 cm².

Aire du petit disque : 12 x 12 x 3,14 = 144 x 3,14 = 452,16 cm².

Aire de la surface coloriée : 2 461,76 – 452,16 = 2 009,6 cm².

3. L'aire de la surface en couleur est la somme de celle de 4 demi-disques (soit l'aire de 2 disques) et de la moitié de celle du carré. Le diamètre des cercles est la longueur du côté du carré (16 cm). Le rayon est 16 : 2 = 8 cm.

Aire d'un disque : 8 x 8 x 3,14 = 64 x 3,14 = 200,96 cm².

Aire du carré : 16 x 16 = 256 cm².

Aire de la surface en gris :

(2 x 200,96) + (256 : 2) = 401,92 + 128 = 529,92 cm².

4 Les angles du triangle

→ voir manuel page 79

Domaine

Géométrie

Objectifs

– Connaître les propriétés des angles du triangle.

– Mesurer et tracer des angles.

Matériel

Règle et rapporteur.

Calcul mental

Trouver une fraction d'un nombre (le ¼ de 20, les ¾ de 12).

Observations préalables
La somme des angles d'un triangle est toujours **180°**. La démonstration n'est pas très compliquée et elle pourra être proposée à la classe en faisant intervenir des élèves au tableau. Il faut faire tracer un triangle ABC. Faire marquer les trois angles comme ci-dessous (figure 1). Il faut ensuite tracer en B la parallèle à AC. Les élèves se rappelleront que deux triangles identiques forment un parallélogramme : le triangle ABC est identique au triangle ADB. Les angles sont donc les mêmes : faire venir un élève au tableau pour retrouver les angles équivalents et les marquer (figure 2). Faire constater que la somme des trois angles est un angle plat, soit 180° (rappeler qu'un angle droit mesure 90° et que deux angles droits mesurent 180° et forment un angle plat).

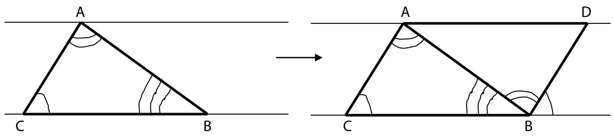


Figure 1 *Figure 2*

RÉVISIONS

Pour bien démarrer
Faire rappeler la façon dont a été trouvée la formule de calcul de l'aire du triangle : en accolant deux triangles identiques, on obtient un parallélogramme. L'aire du triangle est donc la moitié de celle du parallélogramme. Faire rappeler la formule de calcul de l'aire du parallélogramme (base x hauteur) et faire déduire celle du triangle → (base x hauteur) : 2.
Aire → (38 x 18) : 2 = 684 : 2 = 342 m^2.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien
1. Faire observer, nommer et caractériser les figures. La classe doit identifier un triangle équilatéral (DUR), un triangle rectangle (MOT) et un triangle quelconque (PAS).
Demander ensuite de mesurer les angles. Faire les rappels nécessaires au sujet de l'utilisation du rapporteur.
DUR : 60° + 60° + 60° = 180°
MOT : 65° + 25° + 90 ° = 180°
PAS : 80° + 60° + 40° = 180°
2. Le constat est simple à effectuer : la somme des angles des trois triangles est de 180°. La démonstration du haut de la page montrera que ce sera le cas pour tous les triangles.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi
1. a) XTC : 2 angles à 45° et un angle à 90° ; KTM : 90°, 60°, 30°.
b) Les angles du triangle rectangle et isocèle mesurent 45°.
2. a) et b) Les élèves devront se rappeler la méthode permettant de tracer un triangle : il faut tracer un premier segment puis tracer les deux autres en utilisant le compas pour prendre les mesures.
3. Lorsque l'on ne connaît la mesure que d'un côté d'un triangle, il est nécessaire de connaître le mesure d'au moins 2 angles pour le tracer.
4. Lorsque l'on ne connaît la mesure que de deux côtés d'un triangle, il est nécessaire de connaître la mesure d'au moins un angle pour le tracer.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !
Faire observer que le triangle obtenu est isocèle.

REMÉDIATION

La règle apprise ne présente pas de difficulté de mémorisation.
La remédiation suivra deux axes :
– mesure des angles des triangles tracés au tableau ou sur une feuille pour vérifier que l'on trouve bien une somme de 180° dans tous les cas ;
– tracer des triangles. Voici deux exemples possibles :
Trace un triangle dont l'un des côtés mesure 7 cm, un autre côté mesure 4 cm et l'un des angles mesure 60°.
Trace un triangle dont l'un des côtés mesure 6 cm et dont deux angles mesurent 45°.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 65

1. CAB : 90°, ABC : 60°, BCA : 30°
DEF : 40°, FDE : 70°, EFD : 70°
IGH : 90°, GHI : 45°, HIG : 45°
2. Comme on vient de le voir dans les exercices du manuel, il faut connaître trois données au minimum pour tracer un triangle : la mesure d'un côté et de 2 angles ou la mesure de deux côtés et celle d'un angle.
3. Le triangle obtenu sera équilatéral. Ses angles doivent mesurer 60°.

Révisions, Problèmes

→ voir manuel page 80

Domaine
Révisions
Objectifs
– Réviser les notions étudiées au cours de la semaine.
– Problèmes : prix d'achat, frais, prix de revient, prix de vente, bénéfice, perte.
Matériel
Règle et rapporteur.

Additionner, soustraire des durées
1. Durée du trajet déjà effectué :
1 h 35 min + 45 min = 2 h 20 min.
Durée du trajet restant : 4 h 15 min – 2 h 20 min = 1 h 55 min.
2. Durée restante : 10 h 10 min – 8 h 37 min = 1 h 33 min.

L'aire du disque
3. Aire d'un disque orange : 5 x 5 x 3,14 = 25 x 3,14 = 78,5 cm^2.
Aire des surfaces orange : 78,5 x 9 = 706,5 cm^2.
Aire d'un disque vert : 7,5 x 7,5 x 3,14 = 176,625 cm^2.
Aire des surfaces vertes = 176,625 x 4 = 706,5 cm^2.
Aire du disque jaune : 15 x 15 x 3,14 = 225 x 3,14 = 706,5 cm^2.
Aire de la surface jaune = aire des surfaces vertes = aires des surfaces oranges.

Les angles du triangle
4. a) Le plus simple sera de mesurer les angles à 65° sur le côté de 5 cm, tracé en premier lieu. Faire indiquer la nature du triangle : il est isocèle.
b) Les élèves mesureront l'angle de 65° entre les côtés égaux.

Problèmes : prix d'achat, frais, prix de revient, prix de vente, bénéfice, perte

Deux rubriques de problèmes vont être consacrées aux situations de la vie quotidienne entraînant le calcul du prix d'achat, des frais, du prix de revient, du bénéfice ou de la perte. Différents cas seront envisagés :

– calcul du prix de revient d'un article à partir du prix d'achat et des frais ;

– calcul des frais à partir du prix de revient et du prix d'achat ;

– calcul du bénéfice d'un article en connaissant son prix de vente et son prix d'achat ou de revient ;

– calcul du prix de vente en connaissant le prix de revient et le bénéfice ;

– calcul de la perte à partir du prix de vente d'un article et de son prix de revient ou d'achat.

1. Prix de revient d'un paquet : 200 + 90 = 290 F.
Prix de revient du lot : 290 x 500 = 145 000 F.
Prix de vente du lot : 380 x 500 = 190 000 F.
Bénéfice sur le lot : 190 000 – 145 000 = 45 000 F.
On peut également commencer par calculer le bénéfice sur un paquet (380 – 290 = 90 F) avant de calculer le bénéfice total (90 x 500 = 45 000 F).

2. Prix de revient des bananes : 18 400 F + 3 500 F = 21 900 F.
Prix de vente des bananes : 12 700 F + 9 200 F = 21 900 F.
Pascaline n'a fait ni perte ni bénéfice.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 66

Additionner, soustraire des durées

1. 2 h 36 min + 3 h 48 min = 6 h 24 min ; 12 h 33 min + 8 h 29 min = 21 h 02 min ; 15 h 07 min – 12 h 18 min = 2 h 49 min ; 9 h – 3 h 34 min = 5 h 26 min

L'aire du disque

2. Il y a 10 demi-disques qui sont coloriés et visibles sur le dessin, soit l'équivalent de 5 disques.
Aire d'un disque : 6 x 6 x 3,14 = 36 x 3,14 = 113,04 cm^2.
Aire de la partie coloriée de la chenille :
113,04 x 5 = 565,2 cm^2.

Les angles du triangle

3. Faire déduire la mesure du troisième angle du triangle : 180 – (100 + 35) = 180 – 135 = 45°.

Problèmes : prix d'achat, frais, prix de revient, prix de vente, bénéfice, perte

Prix de revient des étagères : 39 000 + 20 000 + 17 000 + 35 400 = 111 400 F.
Bénéfice : 136 900 – 111 400 = 25 500 F.

5 Multiplier, diviser des durées

→ voir manuel page 81

Domaine
Activités numériques

Objectifs
Multiplier et diviser des durées.

Calcul mental
Ajouter un nombre de 2 chiffres à un nombre de 3 chiffres.

Observations préalables

Les calculs concernant la multiplication des durées se rapprochent de ce qui a été vu au sujet de l'addition : on traite séparément les différentes unités, en commençant par les unités les plus petites à droite de l'opération. On convertit ensuite si nécessaire et on effectue un report.
Exemple : 2 min 36 s x 5 = 10 min 180 s = 10 min + 3 min = 13 min.
Dans les calculs concernant la division, il faut aussi procéder unité après unité. L'opération est posée comme la division classique. Lorsque l'on a terminé avec la première unité, il faut transformer le reste en unités de l'ordre immédiatement inférieur (multiplication par 60 pour passer des heures aux minutes et des minutes aux secondes) et l'ajouter aux unités données (voir l'exemple du **Cherche et découvre**).

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

Les révisions portent sur l'addition et la soustraction des durées. Prévoir de détailler au tableau un calcul dans chaque cas pour faire les rappels nécessaires au sujet de la méthode de calcul.
7 h 36 min + 8 h 38 min = 16 h 14 min ; 56 min 54 s + 36 min 37 s = 1 h 13 min 31 s ; 17 h 38 min – 14 h 45 min = 2 h 53 min

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

1. Présenter la situation. Faire lire les informations figurant dans la bulle du personnage. Faire établir l'opération qui permettra de répondre à la question (4 h 48 min : 3). L'opération est notée au tableau et il faut expliquer la technique opératoire. Faire participer la classe en faisant faire des observations :
Selon vous, allons-nous commencer par diviser par 3 les heures ou les minutes ? (comme dans la division « classique », on commence par les unités placées les plus à gauche)
En 4, combien de fois 3 ? (1 fois ; je retranche 3 de 4 → 4 – 3 = 1)
Combien d'heures reste-t-il ? (il reste 1 h)
Nous allons transformer cette heure en minutes et nous reporterons le résultat dans les minutes. Nous diviserons ensuite les minutes. (1 h = 60 min ; 60 min + 48 min = 108 min)
En 108 minutes, combien de fois 3 ? (36 fois → 36 x 3 = 108 ; je retranche 108 de 108, il reste 0)
Récapituler : 4 h 48 min : 3 = 1 h 36 min. Le jardinier a mis en moyenne 1 h 36 min pour préparer une bande de terrain.

2. Faire lire la question puis trouver l'opération permettant d'y répondre : 1 h 36 min x 4. Poser l'opération au tableau. Donner les indications nécessaires concernant le calcul, que les élèves peuvent ensuite faire seuls. La correction permettra de vérifier que la conversion des minutes en heures a été effectuée correctement.
Temps nécessaire pour préparer 4 bandes :
1 h 36 min x 4 = 6 h 24 min.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

1. a) 3 h 19 min x 3 = 9 h 57 min ; 18 min 28 s x 3 = 55 min

24 s ; 4 h 20 min x 6 = 26 h ; 8 h 23 min x 5 = 41 h 55 min ; 2 h 24 min 30 s x 7 = 16 h 51 min 30 s
b) 7 h : 2 = 3 h 30 min ; 6 h 57 min : 3 = 2 h 19 min ; 8 h : 6 = 1 h 20 min ; 9 h 35 min : 5 = 1 h 55 min ; 3 h 24 min : 6 = 34 min ; 15 h 36 min 46 s : 7 = 2 h 13 min 48 s
2. Temps nécessaire : 8 min 16 s x 13 = 1 h 47 min 28 s.
3. Temps exprimé en secondes → 21 min 40 s = (21 x 60) + 40 = 1 260 + 40 = 1 300 s.
Temps moyen au tour → 1 300 : 25 = 52 s.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !
Vérifier que les élèves ont prélevé les informations nécessaires sur l'image : *Combien de pages l'enfant a-t-il lues ? Combien de temps a-t-il mis à les lire ?*
1. Temps moyen pour lire une page : 12 min : 8 = 1 min 30 s.
2. Temps nécessaire pour lire 45 pages :
1 min 30 s x 45 = 1 h 7 min 30 s.

REMÉDIATION

Revoir les techniques opératoires, notamment celle concernant la division.
Voici deux problèmes supplémentaires :
– Au cours de la semaine, un chauffeur de train a parcouru 5 fois un trajet. Il a mis en moyenne 5 h 35 min par trajet. Combien de temps a-t-il passé à conduire le train pendant la semaine ?
– En 7 jours, une machine agricole a été utilisée 23 h 41 min. Combien de temps a-t-elle été utilisée en moyenne chaque jour ?

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ **voir livret page 67**

1. Temps total : 1 min 13 s x 17 = 20 min 41 s.
2. Temps nécessaire pour remplir 1 bassin →
4 h 42 min : 3 = 1 h 34 min.
3. Temps mis en moyenne pour une couche →
7 h 40 min : 2 = 3 h 50 min.
4. Nombre d'heures de main-d'œuvre : (8 h 15 min x 3) + (8 h 30 min x 2) + (9 h 15 min x 5) = 24 h 45 min + 17 h + 46 h 15 min = 88 h.

6 Partages inégaux

→ **voir manuel page 82**

Domaine
Activités numériques
Objectifs
– Résoudre des situations mettant en jeu des partages inégaux.
– Schématiser une situation.
Calcul mental
Revoir les tables de multiplication.

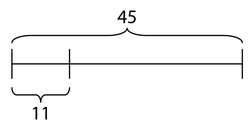
Observations préalables
Les situations de partage simple peuvent être résolues directement par une division. Dans le cas des situations de partage inégal, les élèves auront à surmonter une difficulté supplémentaire puisqu'il faudra en passer par une étape intermédiaire. La schématisation est très utile en la matière, mais elle demande un apprentissage. Il faudra donc passer suffisamment de temps, lors des situations rencontrées en début de leçon, à expliquer comment faire des schémas.

RÉVISIONS

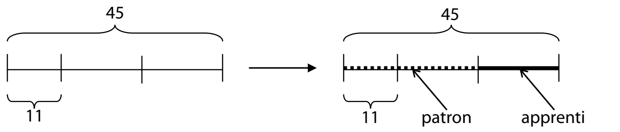
Pour bien démarrer
Les révisions portent sur la division avec un diviseur décimal. Faire un exemple au tableau pour s'assurer que tous les élèves se rappellent la méthode pour obtenir un diviseur entier. Faire rappeler la règle : on décale la virgule du diviseur d'autant de rangs qu'il est nécessaire pour obtenir un nombre entier. On fait de même dans le dividende. Si nécessaire, on ajoute un ou des zéros supplémentaires (rappeler que décaler la virgule d'un, deux, trois… rangs vers la droite dans un nombre décimal revient à multiplier ce nombre par 10, 100, 1 000).
675 : 7,3 = 92,46 et il reste 42 centièmes ; 56,8 : 34 = 1,67 et il reste 2 centièmes ; 98,3 : 0,6 = 163,83 et il reste 2 centièmes ; 623,7 : 23,6 = 26,42 et il reste 188 centièmes.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien
1. Présenter la situation puis poser des questions : *Combien de planches ont-elles été découpées ? Qui en a fait le plus ?*
Proposer de consulter le schéma. Le reproduire au tableau en ne représentant tout d'abord que le segment sans les divisions, avec la mention 69. Demander ce que représente 69 : le nombre de planches découpées en tout. Expliquer et interroger : *Le patron a découpé deux fois plus de planches que son apprenti. Si on considère le tas de planches de l'apprenti, comment sera celui de son patron ?* (le double) *Il y a donc une part pour l'apprenti et deux parts pour le patron*. Diviser le segment en 3 parties égales, comme sur le manuel. Montrer les deux premières parties et demander à quoi elles correspondent (la part du patron), puis la dernière partie (la part de l'apprenti). Interroger la classe : *En combien va-t-on partager les 69 planches pour trouver la part de l'apprenti ?* (en 3 ; les élèves font le calcul : 69 : 3 = 23 planches) *Comment va-t-on trouver maintenant la part du patron ?* (on multiplie la part de l'apprenti par 2 ; les élèves calculent : 23 x 2 = 46 planches). Faire vérifier : 23 + 46 = 69 planches.
2. Présenter la situation. Il faut prévoir un type de schématisation légèrement différent.
Tracer un segment au tableau. Noter 45 au-dessus. Faire trouver ce que représente ce nombre : le nombre de pièces assemblées au total. Tracer une marque pour matérialiser les 11 pièces supplémentaires assemblées par le patron.



Avec la main, masquer le segment représentant les 11 pièces. Demander ce que représente le segment restant : la part du patron et celle de l'apprenti. Les parts sont maintenant égales. Ajouter une marque au milieu dans la partie restante du segment :



Repasser d'une couleur la part de l'apprenti sur le segment et d'une autre couleur celle du patron.
Les étapes sont maintenant les suivantes : on retranche 11 de 45 (45 – 11 = 34). On peut alors partager en 2 pour trouver la part de l'apprenti → 34 : 2 = 17. On ajoute 11 pour trouver la part du patron : 17 + 11 = 28.
Faire vérifier : 17 + 28 = 45.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

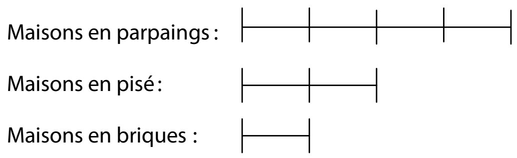
Entraîne-toi

1. Part de celui qui a gagné le moins →
(350 000 – 18 000) : 2 = 332 000 : 2 = 166 000 F.
Part de celui qui a gagné le plus →
166 000 + 18 000 = 184 000 F.
2. 13,7 t = 13 700 kg.
Masse des caisses et des colis réunis : 13 700 – 5 900 = 7 800 kg.
Masse des colis → 7 800 : 3 = 2 600 kg.
Masse des caisses : 2 600 x 2 = 5 200 kg.
3. Longueur des côtés les plus courts → 135 : 4 = 33,75 cm.
Longueur du côté le plus long : 33,75 x 2 = 67,5 cm.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

La schématisation pourra être la suivante :



Il faut donc diviser par 7 pour trouver la valeur d'une part.
Nombre de maisons en briques → 42 : 7 = 6.
Nombre de maisons en pisés : 6 x 2 = 12.
Nombre de maisons en parpaings : 6 x 4 = 24.

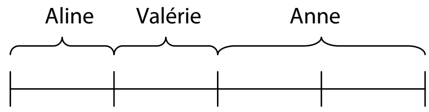
REMÉDIATION

Voici des problèmes supplémentaires :
– Une secrétaire a classé 84 dossiers en 2 jours. Elle en a classé le double le premier jour. Combien de dossiers la secrétaire a-t-elle classés chaque jour ?
– Un chauffeur a parcouru 165 km en deux jours. Il a parcouru 35 km de plus le premier jour. Quelle distance le chauffeur a-t-il parcourue chaque jour ?

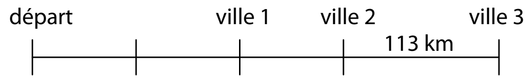
LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 68

1. Somme présente dans le porte-monnaie contenant le moins d'argent → (36 500 – 3 700) : 2 = 32 800 : 2 = 16 400 F.
Somme présente dans l'autre porte-monnaie :
16 400 + 3 700 = 20 100 F.
2. La schématisation pourra être la suivante :



Part d'Aline = part de Valérie = 128 : 4 = 32 œufs.
Part d'Anne : 32 x 2 = 64 œufs.
3. La schématisation pourra être la suivante :



Distance entre le point de départ et la deuxième ville :
359 – 113 = 246 km.
Distance entre la première ville et la deuxième →
246 : 3 = 82 km.
Distance entre le point de départ et la première ville :
82 x 2 = 164 km.

7 Les mesures agraires

→ voir manuel page 83

Domaine
Mesures
Objectif
Opérer des calculs sur les mesures d'aires.
Calcul mental
Diviser par 100 (nombres entiers, nombres décimaux).

Observations préalables

Les mesures de superficies agraires ont des noms particuliers : **l'are** (abréviation : a) est l'étendue d'un terrain de forme carrée ayant 10 m de côté (1 a = 100 m^2). **Le centiare** (abréviation : ca) est un sous-multiple de l'are, qui vaut un centième d'are. C'est l'équivalent du m^2 (1 ca = 1 m^2). **L'hectare** (abréviation : ha) est l'étendue d'une surface carrée de 100 m de côté (1 ha = 100 000 m^2).
Comme dans toutes les leçons sur les mesures et les unités de mesure, il est important que les élèves aient une représentation de ce que l'on veut leur faire apprendre. L'are peut être matérialisé dans la cour de récréation (un carré de 10 m de côté). Le centiare est également facile à représenter puisqu'il s'agit d'un mètre carré. Il est plus problématique de construire un hectare. Des repères pourront cependant être donnés, par rapport à la taille de la cour, par exemple. On peut aussi préciser que l'aire de deux terrains de football représente approximativement un hectare.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

La notion d'aire est normalement correctement maîtrisée. Les élèves savent que l'aire est un nombre qui mesure une surface. La notion d'unité usuelle a également déjà été étudiée : l'unité d'aire est le mètre carré (m^2). Les sous-multiples et les multiples du mètre carré ont été construits et les élèves ont été amenés à effectuer des conversions. Faire des rappels à ce sujet dans un tableau de conversion. Faire rappeler que le rapport d'une unité à une unité immédiatement inférieure est de 100 (1 m^2 = 100 dm^2 ; 1 dm^2 = 100 cm^2 ; 1 cm^2 = 100 mm^2, etc.).

1 hm ^{2} = 100 dam^2 ; 1 dam^2 = 100 m^2 ; 4 000 m^2 = 40 dam^2 ; 750 dam^2 = 7,5 hm^2 ; 38 hm^2 = 380 000 m^2 ; 3 870 m^2 = 0,387 hm^2 ; 79 dm^2 = 0,79 m^2 ; 36 cm^2 = 3 600 mm^2

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

Faire matérialiser les unités de mesures agraires, au moins l'are (un carré de 10 m de côté) et le centiare (un carré de 1 m de côté). La matérialisation de l'hectare ne sera pas possible dans la plupart des cas. Dans la mesure du possible et si la disposition des lieux le permet, montrer l'étendue d'un carré de 100 m de côté. Faire ensuite établir le tableau de conversion. Celui-ci pourra être construit en deux phases :

– dans un premier temps, les élèves placent uniquement les mesures agraires et établissent la correspondance entre elles :

ha	a	ca
1	0 0	
	1	0 0
1	0 0	0 0

– dans un deuxième temps, la correspondance est également établie avec les unités usuelles déjà apprises.

ha		are		ca	
hm^2		dam^2		m^2	
d	u	d	u	d	u

Les conversions pourront également être abordées à ce stade de la leçon : décalage de la virgule vers la gauche ou vers la droite et ajout ou suppression de zéros si nécessaire. Concernant l'activité du livre, faire prendre connaissance de la situation et faire observer les différents terrains. L'aire du premier d'entre eux est donnée. La faire inscrire dans le tableau construit précédemment. Faire calculer l'aire du terrain rectangulaire : 196 x 132 = 25 872 m^2. Les élèves doivent ensuite comparer les deux aires. Celles-ci n'étant pas exprimées dans la même unité, il faut convertir : 25 872 m^2 = 2,5872 ha. La classe conclut que le premier terrain est le plus grand (2,6 ha > 2,5872 ha).

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

1. 304 m^2 = 304 ca = 3,04 ares ; 6 856 ca = 68,56 ares = 0,6856 ha ; 20 378 m^2 = 203,78 ares = 2,0378 ha ; 8,2 ha = 820 ares = 82 000 m^2 ; 1 dam^2 = 1 are = 0,01 ha ; 64 ares 36 ca = 0,6436 ha = 6 436 ca

2. Aire du terrain → (349 x 128) : 2 = 44 672 : 2 = 22 336 m^2 = 2,2336 ha.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

Il faudra faire des conversions pour exprimer les mesures dans la même unité. On peut calculer l'aire à défricher en m^2 puis en ha, pour la rapporter ensuite à l'aire de la forêt.

1. Aire à défricher : 1 000 x 24 = 24 000 m^2 = 2,4 ha.

Aire de forêt après les travaux : 826 – 2,4 = 823,6 ha.

2. 2,4 ha = 240 a. Il faut planter 240 arbres.

REMÉDIATION

Faire construire à nouveau le tableau des unités de mesures agraires et revoir la correspondance avec les unités apprises précédemment.

Proposer des calculs supplémentaires :

– Quelle est l'aire, en hectares, d'un terrain rectangulaire de 545 m de longueur et 280 m de largeur ?

– Quelle est l'aire, en are, d'un champ carré de 165 m de côté ?

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 69

1. Les élèves pourront convertir en m^2, par exemple.

670 m^2 < 700 ca (700 m^2) < 20 dam^2 (2 000 m^2) < 0,6 ha (6 000 m^2) < 70 a (7 000 m^2) < 7 300 m^2 < 2,7 ha (27 000 m^2) < 700 a (70 000 m^2) < 23 hm^2 (230 000 m^2)

2. Aire du champ rectangulaire : 152 x 103 = 15 656 m^2 = 1 ha 56 a 56 ca.

Aire du champ trapézoïdal → (296 + 128) x 113 : 2 = (424 x 113) : 2 = 47 912 : 2 = 23 956 m^2 = 2 ha 39 a 56 ca.

3. Aire du terrain : 300 x 250 = 75 000 m^2 = 7,5 ha.

Prix du terrain : 2 680 000 x 7,5 = 20 100 000 F.

8 Le cube et le pavé droit

→ voir manuel page 84

Domaine

Géométrie

Objectifs

Identifier et caractériser le cube et le pavé droit.

Matériel

Solides divers (pavés droits, cubes, pyramides, cylindres, prismes, sphères…).

Calcul mental

Retrancher un nombre de 2 chiffres.

Observations préalables

Le pavé droit, appelé aussi **parallélépipède rectangle**, est un solide dont les 6 faces sont des rectangles. Il compte 12 arêtes de même longueur et 8 sommets.

Le cube est un pavé droit particulier : toutes ses faces sont des carrés. Cette remarque devra être faite au cours de la leçon.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

Il s'agit de faire retrouver la signification des termes de la leçon, étudiés l'année précédente.

Les faces limitent un solide. Deux faces ont en commun un segment, qui est une arête du solide (on peut dire aussi que l'intersection de deux faces est une arête). Un point commun à plusieurs faces est un sommet du solide.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

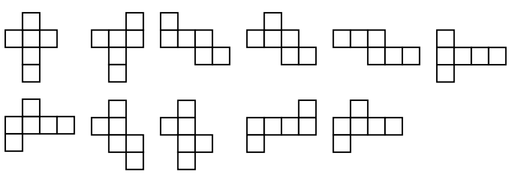
Prévoir des manipulations à partir du matériel qui a pu être réuni. Ce sera le seul moyen pour la classe de voir toutes les faces, toutes les arêtes et tous les sommets des solides étudiés, ce qui n'est pas réellement possible à partir d'un dessin du manuel (même si l'on peut représenter les arêtes

« cachées » en pointillés sur les figures). Solliciter les élèves à ce sujet, ce qui sera un bon moyen de les impliquer dans la leçon (leur demander un peu à l'avance d'apporter à l'école des boîtes de toutes formes, des dés à jouer, etc.).
Faire identifier les pavés droits (les faire différencier des boîtes cylindriques, par exemple, des pyramides, des prismes à base triangulaire, des sphères…). Faire décrire les faces et noter qu'elles sont rectangulaires et parallèles deux à deux. Faire constater que certains des pavés droits ont des faces carrées : ce sont des cubes (rappeler que le carré est un rectangle particulier).
Faire caractériser le pavé droit (puis le cube) :
– c'est un polyèdre, c'est-à-dire un solide qui n'est limité que par des polygones ;
– ses faces, au nombre de 6, sont identiques. Ces sont des rectangles (faire mesurer les côtés des carrés et demander d'utiliser l'équerre pour vérifier la présence des angles droits). Dans le cas du cube, ce sont des carrés ;
– il possède 12 arêtes (faire rappeler qu'une arête est commune à deux faces) ;
– il possède 8 sommets (faire rappeler qu'un sommet est commun à 3 arêtes).
1. Concernant l'activité du livre, procéder comme précédemment : faire retrouver, décrire et dénombrer les faces, les arêtes et les sommets.
2. Le nombre de morceaux de bois à découper correspond au nombre de faces.
3. Caisse 1 : il y a trois types de faces et deux faces de chaque type.
67 x 17 = 1 139 cm^2 ; 39 x 17 = 663 cm^2 ; 67 x 39 = 2 613 cm^2.
Aire de la surface de bois nécessaire : (1 139 x 2) + (663 x 2) + (2 613 x 2) = 2 278 + 1 326 + 5 226 = 8 830 cm^2 ou 0,883 m^2.
Caisse 2 : il y a 6 faces identiques.
Aire d'une face : 37 x 37 = 1 369 cm^2.
Aire de la surface de bois nécessaire :
1 369 x 6 = 8 214 cm^2 ou 0,8214 m^2.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

Préparer à l'avance un patron de pavé droit et un patron de cube de façon à montrer aux élèves qu'il est possible de « déplier » le solide, de le développer, de le représenter à plat.
Il existe 11 patrons possibles du cube :

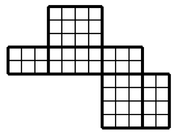


Concernant les deux patrons, il serait souhaitable que les élèves puissent découper leur réalisation et former dans chaque cas le solide considéré. Ce sera le moyen de vérifier que la proposition correspond bien à un patron de pavé droit ou de cube.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

C'est par l'observation et la déduction que les élèves trouveront d'abord la face manquante. La question 3 du **Cherche et découvre** a permis de rappeler qu'il y a deux faces identiques de chaque sorte dans un pavé droit. Sur le patron, on peut constater qu'il manque une face rectangulaire de 3 carreaux de longueur et 2 carreaux de largeur. Il faut ensuite trouver l'endroit où la placer. Il y a plusieurs solutions possibles. En voici une :



REMÉDIATION

Faire manipuler à nouveau les solides étudiés. Les élèves doivent en retrouver les caractéristiques et les mémoriser.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 70

1. Faire observer la figure : on y voit un cube en perspective à l'intérieur d'un cercle.
Concernant la troisième étape de construction (relier les points marqués sur le cercle), il sera plus facile de relier un point au point opposé et d'effacer ensuite les traits de construction inutiles.
2. Il y a plusieurs endroits possibles pour placer les faces manquantes.

Révisions, Problèmes

→ voir manuel page 85

Domaine
Révisions
Objectifs
– Réviser les notions étudiées au cours de la semaine.
– Problèmes : prix d'achat, frais, prix de revient, prix de vente, bénéfice, perte.

Multiplier, diviser des durées
1. Durée des spots : 156 x 24 = 3 744 s = 1 h 2 min 24 s.
2. Temps moyen pour réaliser un vêtement :
14 h 30 min : 6 = 2 h 25 min.
Les partages inégaux
3. Distance parcourue par Arsène → 2,7 : 3 = 0,9 km.
Distance parcourue par Simon → 0,9 x 2 = 1,8 km.
Les mesures agraires
4. 32,39 ha = 323 900 km^2.
Largeur du terrain → 323 900 : 790 = 410 m.
Le cube et le pavé droit
5. Longueur de ruban nécessaire : (54 x 2) + (38 x 2) + (27 x 4) + 80 = 108 + 76 + 108 + 80 = 372 cm.
Problèmes : prix d'achat, frais, prix de revient, prix de vente, bénéfice, perte
1. Prix de revient du tissu :
(1 860 x 75) + 3 200 = 139 500 + 3 200 = 142 700 F.
Prix de vente :
(2 400 x 65) + (1 700 x 10) = 156 000 + 17 000 = 173 000 F.
Bénéfice : 173 000 – 142 700 = 30 300 F.
2. a) Prix de revient : (11 900 x 83) + (390 x 83) + 15 900 = 987 700 + 32 370 + 15 900 = 1 035 970 F.

b) Prix de vente : 14 500 x 83 = 1 203 500 F.
Bénéfice : 1 203 500 – 1 035 970 = 167 530 F.
3. Prix de revient : (45 900 x 45) + 258 200 = 2 065 500 + 258 200 = 2 323 700 F.
Bénéfice : 2 500 000 – 2 323 700 = 176 300 F.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ **voir livret page 71**

Multiplier, diviser des durées

1. Temps de vol : 120 x 2 h 34 min = 240 h 4 080 min = 308 h.

Les partages inégaux

2. Masse transportée dans la petite brouette → 960 : 3 = 320 kg.
Masse transportée dans la grande brouette : 320 x 2 = 640 kg.

Les mesures agraires

3. 63 ha = 6 300 a ; 864 ca = 8 a 64 ca ; 56 000 ca = 5,6 ha ; 49 ca = 0,49 a ; 76 a 89 ca = 7 689 m^2 ; 7 ha 84 ca = 700,84 a

Problèmes : prix d'achat, frais, prix de revient, prix de vente, bénéfice, perte

Prix de revient : 9 800 + 35 000 + 6 590 = 51 390 F.
Prix de vente : 51 390 + 15 000 = 66 390 F.

9 La proportionnalité

→ **voir manuel page 86**

Domaine
Activités numériques
Objectifs
– Identifier des situations de proportionnalité.
– Calculer des grandeurs proportionnelles.
Calcul mental
Revoir les tables de multiplication « à l'envers ».

Observations préalables

On dit que deux grandeurs sont proportionnelles lorsqu'elles sont unies par une relation de type a = xb.
En matière de proportionnalité, les premières activités proposées aux élèves consistent généralement à remplir des tableaux dans lesquels on met en jeu une fonction liée à la multiplication ou à la division. En pratique, on associe un nombre d'une colonne à un nombre de la deuxième colonne en appliquant un coefficient multiplicateur. Par exemple, 1 litre d'essence coûte une somme d'argent donnée, donc 2 litres coûteront 2 fois cette somme, 3 litres coûteront 3 fois cette somme, etc. On fait constater aux élèves que lorsque l'on multiplie une grandeur par 2 (puis 3, etc.), la deuxième grandeur est elle aussi multipliée par 2 (puis 3, etc.).
Dans les problèmes plus complexes, on est amené à faire une règle de trois. Cela signifie que l'on connaît trois termes d'une proportion et que l'on cherche le quatrième. Par exemple, si 3 kg de poisson coûtent 4 500 F, on cherche combien coûteront 7 kg. Ce type de calcul sera abordé dans la leçon suivante.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

Faire constater que l'on multiplie toujours par le même nombre dans le premier tableau et que l'on divise toujours par le même nombre dans le deuxième.

x 6

12	8	9	15
72	48	54	90

: 3

12	36	21	360
4	12	7	120

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

1. Faire lire l'énoncé puis faire observer le tableau : *Qu'a fait figurer le vendeur dans la première ligne ? Et dans la deuxième ? Quel est le prix d'un litre d'essence ?*
Demander ensuite de remplir le tableau. Faire la correction et faire préciser la façon dont on s'y est pris : on multiplie le prix de 1 L par 2 pour trouver le prix de 2 L, par 5 pour trouver le prix de 5 L, par 10 pour trouver le prix de 10 L, etc. Faire constater que l'on pourrait trouver le prix de n'importe quelle quantité d'essence. Le tableau est un tableau de proportionnalité : on obtient un nombre de la deuxième ligne en multipliant par un même nombre. La dernière colonne du tableau permettra de montrer que l'on peut retrouver n'importe quel nombre de la première ligne en divisant les nombres de la deuxième ligne par un même nombre (650, le prix d'un litre).
Résumer les observations qui viennent d'être faites :
– Il y a proportionnalité entre deux suites de nombres ou de grandeurs si l'on passe de l'une à l'autre en multipliant ou en divisant toujours par le même nombre.
– Le tableau qui met en relation ces suites de nombres ou ces grandeurs est appelé **tableau de proportionnalité**.

Quantité	1 L	2 L	5 L	10 L	25 L	100 L
Prix	650 F	1 300 F	3 250 F	6 500 F	16 250 F	65 000 F

2. On ne peut pas établir de tableau de proportionnalité, le prix n'étant pas proportionnel à la quantité d'huile vendue.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

a) Vrai ; b) Faux ; c) Faux ; d) Vrai, en principe. Des principes de réduction ou d'augmentation des prix avec la quantité consommée peuvent exister.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

Faire observer et détailler le graphique : *Qu'indique l'axe vertical ? Et l'axe horizontal ? À quelle quantité de vin correspond une case sur l'axe vertical ?* (à 0,75 cL, soit le contenu d'une bouteille) *À combien de bouteilles correspond 1 case sur l'axe horizontal ?* (à une bouteille)
1. 5 bouteilles = 3,75 L ; 12 bouteilles = 9 L ; 15 bouteilles = 11,25 L.
2. 4,5 L = 6 bouteilles ; 8,25 L = 11 bouteilles.

REMÉDIATION

Problème supplémentaire :
Dans une recette de cuisine pour 4 personnes, on utilise 60 g d'huile, 2 œufs, 100 g de sucre et 300 g de farine. Quelle quantité de chaque ingrédient faudra-t-il pour réaliser cette recette pour 8 personnes ? Et pour 6 personnes ? Et pour 10 personnes ?

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 72

1. b) Pour obtenir 12 pots de confiture, Marie utilise 8 kg de fruits et 6 kg de sucre.
c) Pour obtenir 15 pots de confiture, Marie utilise 10 kg de fruits et 7,5 kg de sucre.
2.

Cartons	1	2	5	10	25	50
Livres	35	70	175	350	875	1 750

3. a) En 2 h, il aura parcouru 108 km (27 x 4 = 108).
b) En 5 h, il aura parcouru 270 km (27 x 10 = 270).
c) En 7 h 30 min, il aura parcouru 405 km (27 x 15 = 405).
d) Il aura parcouru 81 km en 1 h 30 min (81 : 27 = 3 ; 3 x 30 min = 1 h 30 min).
4. a) Prix d'une balle dans un lot de 3 → 1 650 : 3 = 550 F.
Prix d'une balle dans un lot de 8 → 4 400 : 8 = 550 F.
b) Le prix d'une balle ne varie pas selon la quantité achetée.
Prix de 12 balles : 550 x 12 = 6 600 F.

10 La règle de 3

→ voir manuel page 87

Domaine
Activités numériques
Objectifs
– Calculer des grandeurs proportionnelles.
– Utiliser la règle de trois pour résoudre un problème de proportionnalité.
Calcul mental
Soustraire un entier d'un nombre décimal.

Observations préalables

Dans une situation de proportionnalité, lorsque l'on a trois données entre lesquelles existe une correspondance et que l'on cherche à en trouver une quatrième avec laquelle existe le même lien on peut appliquer un type de calcul nommé « règle de 3 ». Par exemple, on sait qu'un bijoutier utilise 105 perles pour fabriquer 5 bijoux. On souhaite savoir combien de perles seront nécessaires pour fabriquer 7 bijoux.
– On commence par chercher le nombre de perles utilisées pour fabriquer 1 collier → 105 : 5 = 21.
– On peut ensuite trouver le nombre de perles nécessaires pour fabriquer 7 bijoux → 21 x 7 = 147.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

Faire rappeler qu'il y a proportionnalité quand on passe d'une série de nombres ou de grandeurs à une autre en multipliant ou en divisant toujours par un même nombre.
Prix d'un livre → 5 980 : 2 = 2 990 F.
Prix de 5 livres → 2 990 x 5 = 14 950 F.
Prix de 10 livres → 2 990 x 10 = 29 900 F.
Prix de 25 livres → 2 990 x 25 = 74 750 F.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

Faire prendre connaissance de la situation. Poser des questions telles que : *Qu'achète le client ? Quelle longueur de fil a-t-il achetée ? Quel est le prix à payer ? Et Georges, quelle longueur de fil achète-t-il ? Sait-il combien il va payer ?*
Au tableau, noter les données connues : la longueur de fil achetée par le client (27 m), le prix des 27 m (29 430 F) et la longueur de fil achetée par Georges (45 m). Pour trouver la réponse à la question, une solution possible est d'en passer par l'unité, c'est-à-dire de trouver le prix de 1 m de fil. On pourra trouver alors le prix de n'importe quelle longueur de fil.
Prix de 1 m de fil → 29 430 : 27 = 1 090 F.
Prix de 45 m → 1 090 x 45 = 49 050 F.
Faire résumer ce qui vient d'être fait : on connaissait 3 données, on en cherchait une quatrième. La technique utilisée se nomme **la règle de trois** : elle consiste à passer par l'unité pour trouver la quatrième donnée. Présenter ensuite le calcul sous la forme d'une écriture fractionnaire : $\frac{29\,430}{27}$ x 45 ou $\frac{29\,430 \times 45}{27}$.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

1. Prix d'une paire → 6 980 : 2 = 3 490 F.
Prix de 3 paires → 3 490 x 3 = 10 470 F.
2. Quantité de farine pour 1 personne → 250 : 4 = 62,5 g.
Quantité de farine pour 9 personnes → 62,5 x 9 = 562,5 g.
3. a) Périmètre d'un carré de 5 cm de côté : 5 x 4 = 20 cm.
Aire du carré : 5 x 5 = 25 cm^2.
b) Périmètre d'un carré de 10 cm de côté : 10 x 4 = 40 cm.
Aire : 10 x 10 = 100 cm^2.
Le périmètre est le double, ce n'est pas le cas de l'aire.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

La première étape sera la conversion de 1 h 40 min en minutes, comme le personnage le suggère :
1 h 40 min = 100 min.
Distance parcourue en 1 minute : 25 : 100 = 0,25 km.
Distance parcourue en 25 minutes : 0,25 x 25 = 6,25 km.

REMÉDIATION

Commencer par faire retrouver la méthode de calcul de la règle de trois.
Donner des problèmes supplémentaires qui permettront aux élèves de s'entraîner à ce type de raisonnement particulier, lié à la proportionnalité :
– Un jardinier a récolté 36 kg de légumes sur les trois premiers rangs de son jardin. Quelle quantité de légumes récoltera-t-il sur les 4 rangs suivants si la récolte est la même en moyenne ?
– On a chargé 16 caisses identiques dans un bateau. Le chargement pèse 296 kg. Quelle sera la masse des 23 caisses qu'il reste à charger ?

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 73

1. Prix d'un maillot → 13 500 : 3 = 4 500 F.
Prix de 8 maillots → 4 500 x 8 = 36 000 F.
2. Nombre d'oranges pour obtenir 1 L → 48 : 3 = 16.
Nombre d'oranges pour obtenir 8 L → 16 x 8 = 128.

Nombre d'oranges pour obtenir 9 L : 16 x 9 = 144.
3. Masse de 1 m de poutre → 37,8 : 2 = 18,9 kg.
Masse d'une poutre de 5 m → 18,9 x 5 = 94,5 kg.
Masse d'une poutre de 4,70 m : 4,70 x 18,9 = 88,83 kg.
4. Prix de 1 L d'essence → 23 625 : 35 = 675 F.
Prix de 27 L d'essence : 675 x 27 = 18 225 F.
5. Distance parcourue en 1 min → 75 : 60 = 1,25 km.
Distance parcourue en 25 min : 1,25 x 25 = 31,25 km.
Distance parcourue en 45 min : 1,25 x 45 = 56,25 km.

11 L'aire des surfaces complexes

→ voir manuel page 88

Domaine
Mesures
Objectif
Calculer l'aire des polygones complexes.
Calcul mental
Table de multiplication par 7 « à l'envers » (Combien de fois 7 pour faire 42 ?).

Observations préalables
Lorsque l'on souhaite calculer l'aire de polygones complexes, la première étape est l'observation de la figure : il faut parvenir à partager celle-ci en plusieurs figures dont on connaît la formule de calcul (rectangle, carré, trapèze, triangle…). La leçon sera donc l'occasion de faire revoir le calcul de l'aire des principales figures étudiées depuis le début de l'année.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer
Faire rappeler la formule de calcul dans chaque cas.
a) Aire du triangle : (base x hauteur) : 2.
Aire du triangle → (24 x 8,6) : 2 = 206,4 : 2 = 103,2 cm^2.
b) Aire du losange → (grande diagonale x petite diagonale) : 2.
Aire du losange → (18,4 x 9) : 2 = 165,6 : 2 = 82,8 cm^2.
c) Aire du parallélogramme → base x hauteur.
Aire du parallélogramme : 43,5 x 16 = 696 cm^2.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien
Présenter la situation puis faire observer la figure. La mention des dimensions mettra les élèves sur la piste en ce qui concerne le partage de la figure.
Classe 1 : la salle de classe se partage en un grand et un petit rectangle. Faire constater que l'on ne connaît pas toutes les dimensions nécessaires : il faudra les calculer.
Dimensions du grand rectangle :
Largeur : 21 – (11 + 2) = 8 m ; longueur : 15 – 3,5 = 11,5 m.
Aire du grand rectangle : 8 x 11,5 = 92 m^2.
Longueur du petit rectangle : 15 – (4 + 3,5) = 15 – 7,5 = 7,5 m.
Aire du petit rectangle : 7,5 x 2 = 15 m^2.
Aire de la salle : 92 + 15 = 107 m^2.
Classe 2 : il y a plusieurs découpages possibles. La salle de classe peut se partager en un triangle, un grand rectangle (dont les élèves découvriront qu'il est un carré en calculant ses dimensions) et un petit rectangle.
Aire du triangle → (11 x 4) : 2 = 44 : 2 = 22 m^2.
Deuxième dimensions du rectangle : 15 – 4 = 11 (c'est donc un carré).
Aire du carré : 11 x 11 = 121 m^2.
Aire du petit rectangle : 3,5 x 2 = 7 m^2.
Aire de la salle : 22 + 121 + 7 = 150 m^2.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi
Aire du parc : 69 x 34 = 2 346 m^2.
Aire d'une allée dans la longueur du parc : (69 x 3) = 207 m^2.
Aire des 3 allées : 207 x 3 = 621 m^2.
Aire d'une allée dans la largeur du parc : (34 x 7) = 238.
Aire des 3 allées : 238 x 3 = 714 m^2.
Il ne faut pas compter deux fois les aires des allées qui se croisent. Il faut donc retrancher 3 fois un rectangle de 3 m de largeur et 7 m de longueur (et d'aire 21 m^2) : 21 x 3= 63 m^2.
Aire des allées : (621 + 714) – 63 = 1 335 – 63 = 1 272 m^2.
Aire des surfaces à semer : 2 346 – 1 272 = 1 074 m^2.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !
Le terrain peut être partagé en un rectangle et un triangle rectangle (on pourrait aussi considérer le rectangle de 65 m de longueur et 39 m de largeur et retrancher l'aire du triangle manquant).
Aire du rectangle : 65 x 21 = 1 365 m^2.
Hauteur du triangle : 39 – 21 = 18 m.
Aire du triangle → (65 x 18) : 2 = 1 170 : 2 = 585 m^2.
Aire du terrain : 1 365 + 585 = 1 950 m^2.
Prix du terrain : 3 400 x 1 950 = 6 630 000 F.

REMÉDIATION
Dessiner des figures relativement simples au tableau (voir ci-dessous un exemple possible) et demander d'en trouver l'aire. Faire rappeler la méthode : il faut partager chaque figure en figures dont on sait calculer l'aire.

(longueur du grand rectangle : 54 m ; largeur du grand rectangle : 24 m ; longueur du rectangle manquant : 13 m ; largeur du rectangle manquant : 7 m).

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 74

1. Aire du rectangle : 40,3 x 16,5 = 664,95 m^2.
Aire du demi-disque → (4 x 4 x 3,14) : 2 = 50,24 : 2 = 25,12 m^2.
Aire à engazonner : 664,95 + 25,12 = 690,07 m^2.
2. Aire du terrain (rectangle) : 16 x 7 = 112 m^2.
Aire du bassin (disque) : 0,5 x 0,5 x 3,14 = 0,785 m^2.
Aire de la maison (rectangle) : 6 x 4,6 = 27,6 m^2.
Aire de l'avancée (trapèze) → (4,6 + 1,4) x 1,6 : 2 = 4,8 m^2.
Aire du terrain restant :
112 – (0,785 + 27,6 + 4,8) = 420 – 33,185 = 78,815 m^2.
3. Il faut considérer que la pelouse est constituée de 2 demi-disques de 48 m de diamètre, soit 1 disque de 48 m

de diamètre, et d'un rectangle de 80 m de longueur et 48 m de largeur.
Rayon du disque → 48 : 2 = 24 m.
Aire du disque : 24 x 24 x 3,14 = 576 x 3,14 = 1 808,64 m^2.
Aire du rectangle : 80 x 48 = 3 840 m^2.
Aire de la pelouse : 1 808,64 + 3 840 = 5 648,64 m^2.

12 Le prisme droit

→ voir manuel page 89

Domaine
Géométrie

Objectifs
– Identifier et caractériser le prisme droit.
– Calculer l'aire latérale et l'aire totale d'un prisme droit.

Matériel
Solides divers (prismes, pavés droits, cubes, pyramides, cylindres, sphères…).

Calcul mental
Ajouter 19/ 21 / 29 / 31 / 39 / 41 / 49 / 51 … 99 / 101.

Observations préalables
Le prisme est un polyèdre (c'est-à-dire un solide limité par des faces planes qui sont des polygones) dont les faces sont :
– deux polygones identiques de forme quelconque (triangle, carré, rectangle, quadrilatère quelconque, pentagone régulier ou non, hexagone régulier ou non…), appelées « bases » ;
– des rectangles, qui constituent la surface latérale.
Prévoir les manipulations habituelles dans les leçons de géométrie. Les élèves doivent pouvoir manipuler des prismes, en visualiser et dénombrer les faces, les arêtes et les sommets. Il faudra également prévoir de faire réaliser un patron de prisme droit tel celui proposé dans l'activité **Cherche et découvre**.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer
Faire revoir les formules de calcul liées au calcul :
– de l'aire d'un rectangle → longueur x largeur ;
– de la longueur d'un rectangle dont on connaît l'aire et la largeur → aire : largeur ;
– de la largeur d'un rectangle dont on connaît l'aire et la longueur → aire : longueur ;
– de l'aire d'un triangle → (base x hauteur) : 2.
1. Aire du rectangle : 38,5 x 25,75 = 991,375 m^2.
2. Longueur du rectangle → 1 595 : 58 m = 27,5 m.
3. Aire du triangle → (36 x 17) : 2 = 612 : 2 = 306 cm^2.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien
Faire manipuler les solides qui ont pu être réunis. Faire identifier parmi eux les prismes en faisant lire la définition du **Retiens bien**. Les élèves devront ensuite reconnaître les bases, constater qu'elles sont identiques et parallèles. Ils noteront également que toutes les autres faces, nommées faces latérales, sont des rectangles. Elles constituent la surface latérale. Faire compter les arêtes. Faire constater qu'elles sont perpendiculaires aux bases.
Montrer ensuite un patron de prisme droit (si possible, celui de la rubrique **Cherche et découvre**, à reproduire en divisant les dimensions par 10 → 1, 3 m = 13 cm ; 0,8 m = 8 cm ; 0,7 m = 7 cm et 0,5 m = 5 cm). Faire repérer les bases, les faces rectangulaires et la surface latérale.
1. Les bases sont triangulaires. Elles sont parallèles et superposables.
2. a) Calcul de l'aire d'une base : chaque base est un triangle. La formule de calcul de l'aire d'un triangle a été revue en début de leçon.
Aire d'une base → (0,5 x 0,7) : 2 = 0,35 : 2 = 0,175 m^2.
b) Calcul de l'aire de la surface latérale : faire constater sur le manuel que la surface latérale est un rectangle. Sa largeur est la hauteur du prisme. Sa longueur est égale au périmètre d'une base.
Aire latérale : (0,8 + 0,5 + 0,8) x 1,3 = 2,1 x 1,3 = 2,73 m^2.
c) Calcul de l'aire totale : c'est la somme de l'aire des bases et de la surface latérale.
Aire totale : (0,175 x 2) + 2,73 = 0,35 + 2,73 = 3,08 m^2.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

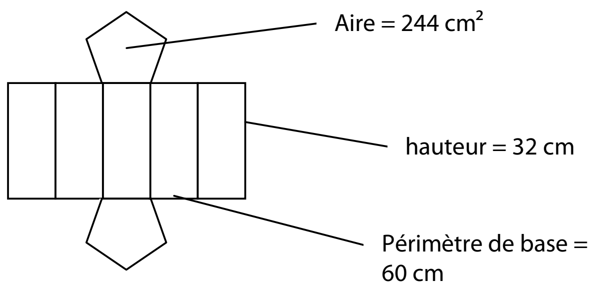
Entraîne-toi
a) Aire latérale : 36 x 22 = 792 cm^2.
b) Aire totale : (132 x 2) + 792 = 264 + 792 = 1 056 cm^2.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !
Faire observer le patron. Demander d'indiquer la forme des bases (ce sont des triangles) et des faces latérales (ce sont des rectangles). Poser des questions pour faire donner quelques dimensions : la hauteur d'un triangle (11 cm), la base d'un triangle (23 cm) et la hauteur d'une face latérale (30 cm).
Aire d'une base → (23 x 11) : 2 = 253 : 2 = 126,5 cm^2.
Aire de la surface latérale :
30 x (23 + 16 + 16) = 30 x 55 = 1 650 cm^2.
Aire totale : (126,5 x 2) + 1 650 = 253 + 1 650 = 1 903 cm^2.

REMÉDIATION

Faire retrouver la définition du prisme droit. S'assurer que les élèves ont compris les formules de calcul concernant les aires (aire latérale, aire totale).
Proposer un calcul à partir d'un schéma :



LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 75

Le solide 1 est un prisme à base carrée (pavé droit). Les élèves identifieront son développement grâce à la présence des deux bases carrées.
Aire d'une base : 18 x 18 = 324 cm^2.

Aire latérale : (18 x 4) x 35 = 72 x 35 = 2 520 cm^2.
Aire totale : (324 x 2) + 2 520 = 648 + 2 520 = 3 168 cm^2.
Le solide 2 a toutes ses faces rectangulaires (pavé droit).
Aire d'une base : 48 x 27 = 1 296 cm^2.
Aire latérale : (42 + 42 + 27 + 27) x 60 = 138 x 60 = 8 280 cm^2.
Aire totale : (1 296 x 2) + 8 280 = 2 592 + 8 280 = 10 872 cm^2.
Le solide 3 est un prisme dont la base est un quadrilatère quelconque.
Aire latérale : (7 + 9 + 12 + 19) x 28 = 47 x 28 = 1 316 cm^2.
Aire totale : (132 x 2) + 1 316 = 264 + 1 316 = 1 580 cm^2.

Révisions, Problèmes

→ voir manuel page 90

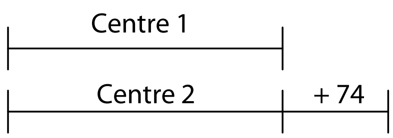
Domaine
Révisions
Objectifs
– Réviser les notions étudiées au cours de la semaine.
– Problèmes : schématiser une situation.

La proportionnalité. La règle de 3
1. a) Quantité d'essence consommée : 29,4 L.
b) Consommation pour 100 km :
(29,4 x 100) : 420 = 2 940 : 420 = 7 L.
2. Prix d'une boîte de 3 kg : (7 590 : 5) x 3 = 1 518 x 3 = 4 554 F.
Le calcul revient à trouver le prix d'une boîte de 1 kg (7 590 : 5 = 1 518 F) et à le multiplier par 3.

L'aire des surfaces complexes
3. Aire du cercle : 29 x 29 x 3,14 = 841 x 3,14 = 2 640,74 m^2.
Aire du demi-cercle → 2 640,74 : 2 = 1 320,37 m^2.
Aire du rectangle : 40 x 29 = 1 160 m^2.
Aire du triangle → (29 x 26) : 2 = 754 : 2 = 377 m^2.
Aire totale : 1 320,37 + 1 160 + 377 = 2 857,37 m^2.
Prix du terrain : 2 857,37 x 3 600 = 10 286 532 F.

Le prisme droit
4. Aire latérale : (9 x 5) x 16 = 45 x 16 = 720 cm^2.
Aire totale : (145 x 2) + 720 = 290 + 720 = 1 010 cm^2.

Problèmes : schématiser une situation
Il est important de consacrer un temps spécifique à l'apprentissage de la schématisation, dont les élèves ont vu l'utilité notamment dans la leçon sur les partages inégaux. Dans le premier cas, le schéma est donné, les élèves devant le compléter. Dans le second, il leur faudra construire le schéma eux-mêmes.
1. Le schéma permet de visualiser le fait qu'il faut retrancher 500 F + 500 F + 800 F (soit 1 800 F) de 13 800 F (soit 13 800 – 1 800 = 12 000 F) puis diviser par 3 pour trouver le prix des fruits.
Prix des fruits → 12 000 : 3 = 4 000 F.
Prix du poisson : 4 000 + 500 = 4 500 F.
Prix de la viande : 4 500 + 800 = 5 300 F.
2. Le schéma sera le suivant :



Centre 1 → (680 – 74) : 2 = 606 : 2 = 303 moustiquaires.
Centre 2 → 303 + 74 = 377 moustiquaires.

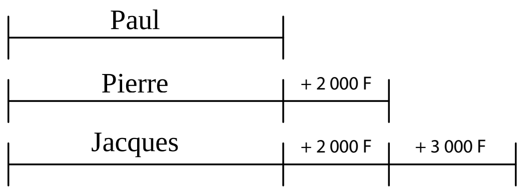
LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 76

La proportionnalité. La règle de 3
1. Nombre de bouchons fabriqués en 1 h → 645 : 3 = 215.
Nombre d'heures de travail : 8 x 6 = 48.
Nombre de bouchons fabriqués en tout : 215 x 48 = 10 320.

L'aire des surfaces complexes. Le prisme droit
2. Aire latérale : (17 + 11 + 14) x 21 = 42 x 21 = 882 cm^2.
Aire totale : (121 x 2) + 882 = 242 + 882 = 1 124 cm^2.

Problèmes : schématiser une situation
a) C'est Jacques qui a le plus d'argent.
b) C'est Paul qui a le moins d'argent.



Il faut retirer 2 000 + 2 000 + 3 000 (soit 7 000 F) de 52 690 F (soit 52 690 – 7 000 = 45 690 F) et diviser par 3 pour trouver la part de Paul → 45 690 : 3 = 15 230 F.
Part de Pierre : 15 230 + 2 000 = 17 230 F.
Part de Jacques : 17 230 + 3 000 = 20 230 F.

13 Les pourcentages (1)

→ voir manuel page 91

Domaine
Activités numériques
Objectif
Calculer un pourcentage.
Matériel
Étiquettes alimentaires exprimant les constituants d'un produit en pourcentage.
Calcul mental
Soustraire un nombre décimal d'un nombre entier.

Observations préalables
Un pourcentage d'un nombre ou d'une grandeur est **une fraction de ce nombre ou de cette grandeur dont le dénominateur est 100**. On peut dire qu'un pourcentage est un rapport, qui permet de comparer une partie à un tout. Lorsque l'on calcule un pourcentage d'un nombre ou d'une grandeur, on prend une fraction de ce nombre ou de cette grandeur. Par exemple, les 15 % de 5 000 F, ce sont les $\frac{15}{100}$ de 5 000 F. Le calcul s'effectue ainsi : $\frac{15 \times 5\,000}{100}$ = 750 F.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer
Les élèves ont appris à multiplier une fraction par un entier. Ils font des révisions en la matière puisque, on vient de le dire, calculer un pourcentage revient à prendre une fraction d'un nombre.

$3 \times \frac{7}{4} = \frac{21}{4}$; $\frac{8}{3} \times 20 = \frac{160}{3}$; $\frac{2}{3} \times 31 = \frac{62}{3}$;
$6 \times \frac{5}{10} = \frac{30}{10}$; $\frac{4}{3} \times 12 = \frac{48}{3}$; $\frac{6}{100} \times 48 = \frac{288}{100}$

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

Montrer les étiquettes de produits alimentaires qui ont pu être recueillies. Recopier une partie de leur contenu au tableau pour montrer des quantités exprimées en pourcentage du tout.

Noter le terme « pourcentage » au tableau et demander à un volontaire de venir y séparer les deux mots qu'il contient : *pour / cent*.

Indiquer qu'un pourcentage permet de comparer une partie à un tout et de préciser le rapport entre cette partie et le tout, par une fraction dont le dénominateur est 100. Par exemple, lorsque l'on dit qu'il y a 12 % de farine dans ce produit, on indique qu'il y a 12 g de farine pour 100 g de produit, soit *douze pourcents* ou $\frac{12}{100}$.

Donner ensuite des exemples de circonstances dans lesquelles les pourcentages sont utilisés dans la vie de tous les jours : outre les étiquettes alimentaires, les résultats d'un sondage d'opinion ou d'une élection, par exemple. Expliquer que le nombre de votants (ou de personnes sondées) est rarement 100. Pour rendre les résultats aisément compréhensibles ou comparables à d'autre, on rapporte, en fait, à 100 personnes, les résultats obtenus. Faire constater que l'on se trouve dans un cas de situation proportionnelle.

Passer ensuite au travail sur le manuel. Faire prendre connaissance de la situation. Régler les problèmes éventuels de vocabulaire : s'abonner à un journal, c'est payer d'avance une somme permettant de recevoir un journal, une revue pendant un temps donné, en obtenant généralement une réduction. Une réduction ou une remise est une diminution du prix d'un article ou d'une facture.

Faire trouver la méthode de calcul à l'aide de l'encadré **Retiens bien**. Dans le cas présent, on va chercher les 25 centièmes de 540, soit multiplier 540 par 25 puis diviser par 100.

Réduction → (540 x 25) : 100 = 135 F.

Prix du numéro → 540 – 135 = 405 F.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

1. a) 15 % de 1 300 F → (1 300 x 15) : 100 = 195 F.

b) 25 % de 180 kg → (180 x 25) : 100 = 45 kg.

c) 65 % de 12 600 L → (12 600 x 65) 100 = 8 190 L.

2. Dépenses d'Albert → (125 000 x 65) : 100 = 81 250 F.

Somme restante : 125 000 – 81 250 = 43 750 F. On peut aussi considérer qu'Albert n'a pas dépensé 35 % de la somme qu'il avait gagnée et calculer 35 % de 125 000 F → (125 000 x 35) : 100 = 43 750 F.

Somme économisée par Geneviève →
(125 000 x 25) : 100= 31 250 F.

3. Augmentation de la population → (2 850 x 12) : 100 = 342.

Nombre d'habitants → 2 850 + 342 = 3 192.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

Faire expliquer ou, si nécessaire, expliquer le terme *taxe* : une taxe est un impôt (une somme versée à l'État) qui s'applique sur le prix d'un article ou sur une facture.

1. Montant de la réduction : (126 000 x 15) = 100 = 18 900 F.

Somme demandée par le fournisseur :
126 000 – 18 900 = 107 100 F.

2. Montant de la taxe → (107 100 x 25) : 100 = 26 775 F.

Montant de la commande : 107 100 + 26 775 = 133 875 F.

REMÉDIATION

Vérifier que les élèves ont compris la notion de pourcentage. Dessiner au tableau un quadrillage de 10 x 10 cases. Colorier ou hachurer 35 cases et faire trouver la fraction correspondant à la partie coloriée, puis faire exprimer cette quantité sous la forme d'un pourcentage. Faire chercher ensuite la fraction et le pourcentage correspondant aux cases non coloriées (65 %).

Revoir le calcul de la fraction d'un nombre entier : $\frac{30}{100}$ de 60 ; $\frac{42}{100}$ de 1 000 ; $\frac{16}{100}$ de 90, etc. Faire faire ensuite les rapprochements suivants : $\frac{30}{100}$ de 60, c'est 30 % de 60 ; $\frac{42}{100}$ de 1 000, c'est 42 % de 1 000, etc.

Donner des problèmes faisant intervenir des calculs de pourcentages. Par exemple :

Un agriculteur a entreposé 1 200 kg de farine. 15% du stock a été détruit par une inondation. Quelle quantité de farine cet agriculteur pourra-t-il vendre ?

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 77

1. Diminution : (65,6 x 5) : 100 = 3,28 t.

Quantité de nourriture mise en conserve :
65,6 – 3,28 = 62,32 t.

2. Quantité d'eau perdue en 1 h → (1 500 x 15) : 100 = 225 L.

Quantité d'eau perdue en 3 h : 225 x 3 = 675 L.

3. Aire à reboiser : 30 % → (76,5 x 30) : 100 = 22,95 ha.

4. Montant de la TVA → (8 800 x 19,25) : 100 = 1 694 F.

Prix de l'article : 8 800 + 1 694 = 10 494 F.

5. Aire occupée par les océans →
(510 x 71) : 100 = 362,1 millions de km^2.

14 Les pourcentages (2)

→ voir manuel page 92

Domaine
Activités numériques

Objectif
Calculer le taux d'un pourcentage.

Calcul mental
Multiplier par 20, 30, 40.

Observations préalables

Après avoir découvert le calcul d'un pourcentage, les élèves apprennent maintenant à trouver le taux d'un pourcentage. Un tel calcul taux revient à mesurer l'évolution d'une grandeur, entre deux instants donnés. Par exemple : dans une plantation, la récolte a été de 15 t une année. Elle a été de 3 t supplémentaires l'année suivante. On peut chercher le pourcentage d'augmentation de la récolte d'une année à l'autre. Le calcul revient à partager 3 par 15 et à multiplier par 100. On peut l'exprimer sous la forme d'une écriture fractionnaire : $\frac{3 \times 100}{15}$ = 20 %.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

Faire rappeler ce qu'est un pourcentage : c'est un mode de comparaison, l'un des termes de la comparaison étant 100 ; c'est un rapport qui permet de comparer une partie par rapport à un tout. Rappeler que dans le calcul d'un pourcentage, on prend une fraction (dont le dénominateur est 100) d'un nombre.

a) (5 400 x 35) : 100 = 1 890
b) (800 x 12,5) : 100 = 100
c) (1 500 x 125) : 100 = 1 875

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

Les élèves lisent l'énoncé. Poser des questions pour vérifier la compréhension : *Combien de coureurs étaient au départ de la course ? Qu'est qu'un marathon ?* (une course de 42,195 km que l'on court notamment au Jeux olympiques) *Combien de coureurs ont abandonné ?* Puis prendre le temps nécessaire pour faire comprendre la question : on souhaiterait connaître le pourcentage d'abandons, c'est-à-dire ramener à 100 le nombre d'abandons constatés. Donner la méthode en s'aidant du contenu de l'encadré **Retiens bien** : il faut diviser le nombre de coureurs ayant abandonné par le nombre de coureurs ayant pris le départ et multiplier par 100. Faire trouver et noter au tableau l'écriture fractionnaire correspondante : $\frac{63 \times 100}{420}$.
Laisser ensuite les élèves faire le calcul puis corriger.
Pourcentage d'abandons → (63 x 100) : 420 = 15 %.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

1. Pourcentage de réussite → (608 x 100) : 760 = 80 %.
2. Pourcentage de voix du vainqueur : (44 746 x 100) : 86 050 = 52 %.
3. Pourcentage de la taxe → (106 250 x 100) : 850 000 = 12,5 %.
4. Pourcentage du bénéfice réalisé →
(1 700 x 100) : 8 500 = 20 %.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

S'assurer que les élèves comprennent la situation en faisant expliquer ou en expliquant l'expression *placer de l'argent à la banque* (déposer dans une banque une somme d'argent qui rapporter de l'argent) et le terme *intérêt* (c'est la somme d'argent qui sera donnée en plus de la somme placée ; l'intérêt est généralement exprimé en pourcentage de la somme placée ; la définition du *taux d'intérêt* est donnée dans le bulle du personnage sur le dessin).
Pourcentage obtenu par Marie → (9 360 x 100) : 156 000 = 6 %.
Pourcentage obtenu par Maurice →
(9 900 x 100) : 198 000 = 5 %.
C'est Marie qui a effectué le meilleur placement.

REMÉDIATION

Prévoir de revenir sur la formule de calcul à partir d'un exemple au tableau. Voici des problèmes à donner en complément :
– Un vêtement est vendu 15 000 F. La commerçante accorde une réduction de 2 250 F. Quel est le pourcentage de la réduction accordée ?
– Une entreprise de pêche a ramené 16 t de poissons l'année dernière et 0,8 t de plus cette année. Quel est le pourcentage de l'augmentation de la quantité de poissons pêchés d'une année à l'autre ?

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir manuel page 78

1. Pourcentage d'augmentation de la masse de marchandises transportées → (9,93 x 100) : 165,5 = 6 %.
2. Pourcentage de la perte → (1 290 x 100) : 8 600 = 15 %.
3. Taux d'intérêt → (5 460 x 100) : 136 500 = 4 %.
4. Pourcentage représenté par la prime →
(8 000 x 100) : 160 000 = 5 %.
5. Pourcentage de la recette perdue → (24 x 100) : 160 = 15 %.

15 Le volume du cube

→ voir manuel page 93

Domaine
Mesures
Objectif
Calculer le volume d'un cube.
Matériel
Un cube.
Calcul mental
Soustraire 19 / 29 / 39 … 99.

Observations préalables

Le volume est **la partie d'espace qu'occupe un corps**, c'est la quantité qui mesure cette partie. Les élèves distingueront un volume d'une surface plane, qui n'a pas d'« épaisseur ». La leçon permettra d'utiliser les unités du système métrique. Les élèves constateront que le rapport de l'une à l'autre est de 1 000 : chaque unité vaut 1 000 fois celle qui la précède. Dans le tableau de conversion, il faut donc prévoir 3 colonnes par unité.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

Faire les rappels nécessaires concernant l'aire d'une surface : c'est la mesure de son étendue. Faire revoir les unités d'aire, le rapport entre elles et présenter dans le même temps le tableau de conversion. Faire revoir la formule de l'aire de la figure concernée dans l'exercice : aire du carré = côté x côté. Faire retrouver également la formule de la longueur du côté lorsque l'on connaît l'aire (côté = aire : côté).
1. Aire : 15 x 15 = 225 cm^2 = 22 500 mm^2 = 2,25 dm^2 = 0,0225 m^2.
2. Côté → 100 : 10 = 10 cm.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

Montrer un pavé droit et un cube et faire constater le volume qu'occupe chacun d'eux. Faire constater que le volume du solide est la place qu'il occupe dans l'espace.
Au tableau, dessiner un pavé droit en perspective. Demander

à la classe de trouver le nombre de dimensions qu'il faut connaître pour le caractériser et, donc, pour trouver son volume : la largeur, la longueur et la hauteur. Dessiner ensuite un cube en perspective. Faire constater que la remarque qui vient d'être faite reste valable. On peut cependant constater que connaître la mesure d'une seule arête suffit : toutes les arêtes d'un cube sont égales. Légender une arête sur le dessin : 1 cm. Expliquer qu'un cube de 1 cm d'arête occupe un volume de 1 cm^3. Changer la légende et écrire 1 m. Faire trouver le volume occupé par ce nouveau solide : un cube de 1 m de côté a un volume de 1 m^3. Faire de même avec 1 dm et 1 mm.
Faire construire les différentes unités (le m^3 et ses sous-multiples) et les inscrire dans le tableau de conversion. Demander d'établir le rapport entre elles : chaque unité vaut 1 000 fois celle qui la précède : 1 m^3 = 1 000 dm^3 ; 1 dm^3 = 1 000 cm^3 ; 1 cm^3 = 1 000 mm^3. Dans le tableau de conversion, on prévoit donc trois colonnes pour chaque unité.
1 et 2. Proposer ensuite le travail dans le manuel. Faire prendre connaissance de la situation. Faire constater que l'arête d'un cube de 1 cm^3 mesure 1 cm. Gertrude pourra donc mettre 4 rangées de 4 cubes (soit 4 x 4 = 16 cubes par couches) et faire 4 couches (soit 16 x 4 = 64 cubes).
3. Volume du cube = arête x arête x arête. Faire constater que l'on peut aussi écrire la formule ainsi : surface de base x arête.
La classe peut calculer le volume du grand cube constitué par Gertrude : 4 x 4 x 4 = 16 x 4 = 64 cm^3.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

1. 8 m^3 = 8 000 dm^3 ; 9,6 dm^3 = 9 600 cm^3 ; 850 mm^3 = 0,85 cm^3 ; 0,06 m^3 = 60 dm^3 ; 8,4 m^3 = 8 400 000 cm^3 ; 3 625 mm^3 = 3,625 cm^3 ; 600 dm^3 = 0,6 m^3 ; 200 m^3 = 200 000 dm^3
2. 6 m^3 = 6 000 dm^3.
Nombre de jerricans → 6 000 : 15 = 400.
3. Volume : 65 x 65 x 65 = 4 225 x 65 = 274 625 cm^3 = 274,625 dm^3 = 274 625 000 mm^3 = 0,274625 m^3.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

1. Volume de la caisse : 60 x 60 x 60 = 216 000 cm^3.
2. Volume d'une boîte : 12 x 12 x 12 = 1 728 cm^3.
3. En divisant 60 cm par 12, on trouve que l'on peut mettre 5 boîtes le long d'une arête de la caisse, soit 5 x 5 = 25 boîtes par couche, et que l'on peut réaliser 5 couches de 25, soit 25 x 5 = 125 boîtes en tout.
On peut vérifier en divisant 216 000 par 1 728 (216 000 : 1 728 = 125).

REMÉDIATION

Faire retrouver la formule de calcul.
Donner des exercices d'entraînement supplémentaires :
– Quelle est le volume d'une caisse cubique de 24 cm d'arête ?
– Un terrassier a creusé une fosse cubique de 5 m d'arête. Combien de m^3 de terre a-t-il déplacés ?

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 79

1. 20 m^3 = 20 000 dm^3 ; 2 400 cm^3 = 2 400 000 mm^3 ; 5,301 m^3 = 5 301 dm^3 ; 920 cm^3 = 0,92 dm^3 ; 35 dm^3 = 0,035 m^3 ; 0,12 mm^3 = 0,00012 mm^3 ; 9,34 m^3 = 9 340 000 cm^3 ; 0,98 m^3 = 980 000 cm^3 ; 6 000 mm^3 = 0,006 dm^3
2. A : 24 x 24 x 24 = 576 x 24 = 13 824 cm^3
B : 6 x 6 x 6 = 36 x 6 = 216 m^3
C : 2,8 x 2,8 x 2,8 = 7,84 x 2,8 = 21,952 dm^3
D : 86 x 86 x 86 = 7 396 x 86 = 636 056 mm^3
E : 12,5 x 12,5 x 12,5 = 156,25 x 12,5 = 1 953,125 cm^3
F : 0,7 x 0,7 x 0,7 = 0,49 x 0,7 = 0,343 m^3
G : 21 x 21 x 21 = 441 x 21 = 9 261 cm^3
3. Volume de la réserve :
3,5 x 3,5 x 3,5 = 12,25 x 3,5 = 42,875 m^3.
Volume d'eau : $42{,}875 \times \frac{4}{5} = \frac{171{,}5}{5} = 34{,}3\ m^3$.
4. Il faudra verser le contenu de 72 arrosoirs.
(1,44 m^3 = 1 440 dm^3 ; 1 440 : 20 = 72).

16 Le cylindre

→ voir manuel page 94

Domaine
Géométrie
Objectifs
Identifier et caractériser le cylindre.
Matériel
Cylindres (boîtes cylindriques, par exemple).
Calcul mental
Trouver une fraction d'un nombre (le 1/6 de 54 ; le 1/10 de 56).

Observations préalables

Comme dans toutes les leçons de géométrie sur les solides, prévoir des manipulations en fonction du matériel qui a pu être réuni. Prévoir également de réaliser un patron de cylindre solide de façon à pouvoir montrer le développement à plat d'un cylindre. S'il est aisé de repérer les bases de ce solide, qui sont en forme de disque, il est plus difficile, sans voir de patron, d'imager que la face latérale donne un rectangle lorsqu'elle est développée et mise à plat.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

Il est important que les élèves sachent calculer le périmètre d'un cercle, car ils auront besoin de cette notion au sujet du cylindre : la longueur de la surface latérale de ce solide est égale au périmètre de la base. Il leur faudra aussi savoir calculer l'aire d'un disque pour calculer l'aire de la base d'un cylindre. Faire donc rappeler les formules de calcul.
1. Formule de calcul du périmètre d'un cercle : 2 x r x 3,14 (ou D x 3,14).
Périmètre : 6 x 2 x 3,14 = 37,68 cm.
2. Formule de calcul de l'aire d'un disque : r x r x 3,14.
Aire : 6 x 6 x 3,14 = 113,04 cm^2.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

Faire découvrir le cylindre à partir du matériel qui a pu être réuni : distribution par groupes s'il y a assez de cylindres ou description collective dans le cas contraire. Poser un cylindre sur l'une de ses bases. Faire décrire l'autre base : c'est un disque. Retourner le cylindre pour faire voir l'autre base. Faire constater qu'il s'agit aussi d'un disque, identique et parallèle au précédent.

Faire observer la face latérale. Les élèves constatent qu'elle est courbe. Prendre une feuille dont la taille sera ajustée à celle de la surface latérale du cylindre qui est montré à la classe. Faire constater que la feuille épouse les contours de la surface latérale. Conclure que celle-ci est un rectangle une fois développée. Faire identifier la hauteur du cylindre : c'est la longueur du segment qui joint les deux bases, soit la largeur de la surface latérale développée.

Montrer un patron de solide. Le plier et déplier pour montrer le passage du volume au plan. Faire constater que l'autre dimension de la surface latérale (la longueur du rectangle constituant la surface latérale) est égale à la longueur du cercle (au périmètre du cercle). Il est aussi possible de plier et déplier la feuille autour du cylindre précédemment utilisé pour faire voir cette correspondance entre le périmètre d'une base et la longueur de la surface latérale.

1. Concernant l'activité du livre, les élèves doivent identifier les cylindres B, E, F. Ils mentionneront à nouveau le nombre de faces de chaque solide (3), leur forme, le fait que les bases sont superposables et parallèles et la surface latérale courbe.

2. a) Les bases sont des disques. La surface latérale développée et mise à plat est un rectangle.

b) La longueur de la surface latérale correspond à la circonférence (au périmètre) d'une base : 3 x 2 x 3,14 = 18,84 cm.
Aire : 18,84 x 4 = 75,36 cm^2.

c) Aire d'une base : 3 x 3 x 3,14 = 28,26 cm^2.
Aire du patron : 75,36 + (28,26 x 2) = 75,36 + 56,52 = 131,88 cm^2.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

Rayon d'une base → 12 : 2 = 6 cm.
Aire d'une base : 6 x 6 x 3,14 = 113,04 cm^2.
Longueur de la surface latérale = périmètre d'une base = 6 x 2 x 3,14 = 37,68 cm.
Aire de la surface latérale : 37,68 x 17 = 640,56 cm^2.
Aire de la feuille métallique :
(113,04 x 2) + 640,56 = 226,08 + 640,56 = 866,64 cm^2.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

On négligera la longueur de corde utilisée pour faire le nœud.

1. Rayon de la base → 15 : 2 = 7,5 cm.
Périmètre d'une base : 7,5 x 2 x 3,14 = 15 x 3,14 = 47,1 cm.
Longueur de la corde : 47,1 x 6 = 282,6 cm.

2. Aire de la surface latérale : 47,1 x 50 = 2 355 cm^2.
Aire d'une base : 15 x 15 x 3,14 = 225 x 3,14 = 706,5 cm^2.
Aire à peindre : 2 355 + (706,5 x 2) = 2 355 + 1 413 = 3 768 cm^2.

REMÉDIATION

Faire revoir la définition du cylindre et les formules de calcul à partir d'un patron de cylindre.

Donner la dimension du rayon (3 cm, par exemple), la hauteur (5 cm) et demander de calculer la surface des bases, la surface latérale et la surface totale.

Les élèves devront constater qu'il manque une dimension pour faire les calculs : la longueur de la surface latérale. Ils devront se souvenir que celle-ci est égale à la circonférence d'une base.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 80

1. Il faut trouver la longueur de la surface latérale : c'est le périmètre d'une base.
Périmètre d'une base : 1,5 x 2 x 3,14 = 9,42 cm.

2. Boîte A
Rayon d'une base → 12 : 2 = 6 cm.
Aire d'une base : 6 x 6 x 3,14 = 113,04 cm^2.
Longueur de la surface latérale : 12 x 3,14 = 37,68 cm.
Aire de la surface latérale : 37,68 x 16 = 602,88 cm^2.
Aire totale : (113,04 x 2) + 602,88 = 226,08 + 602,88 = 828,96 cm^2.

Boîte B
Rayon d'une base → 22 : 2 = 11 cm.
Aire d'une base : 11 x 11 x 3,14 = 379,94 cm^2.
Longueur de la surface latérale : 22 x 3,14 = 69,08 cm.
Aire de la surface latérale : 69,08 x 9 = 621,72 cm^2.
Aire totale : (379,94 x 2) + 621,72 = 795,98 + 621,72 = 1 381,16 cm^2.

Boîte C
Rayon d'une base → 9 : 2 = 4,5 cm.
Aire d'une base : 4,5 x 4,5 x 3,14 = 63,585 cm^2.
Longueur de la surface latérale : 9 x 3,14 = 28,26 cm.
Aire de la surface latérale : 28,26 x 22 = 621,72 cm^2.
Aire totale : (63,585 x 2) + 621,72 = 127,17 + 621,72 = 748,89 cm^2.

C'est la fabrication de la boîte B qui a demandé le plus de tôle.

Révisions, Problèmes

→ voir manuel page 95

Domaine
Révisions

Objectifs
– Réviser les notions étudiées au cours de la semaine.
– Problèmes : le budget familial.

Les pourcentages

1. a) Nombre d'enfants de CM2 → (650 x 16) : 100 = 104.

b) 6 % des enfants ont abandonné, soit (650 x 6) : 100 = 39 enfants.

2. Pourcentage de la réduction → (1 960 x 100) : 24 500 = 8 %.

Le volume du cube

3. Volume : 9,5 x 9,5 x 9,5 = 90,25 x 9,5 = 857,375 cm^3 = 857 375 mm^3 = 0,857375 dm^3.

Le cylindre

4. Rayon → 1,6 : 2 = 0,8 m.

Aire de la base : 0,8 x 0,8 x 3,14 = 0,64 x 3,14 = 2,0096 m^2.
Périmètre de la base : 1,6 x 3,14 = 5,024 m.
Aire de la surface latérale : 5,024 x 2 = 10,048 m^2.
Aire de tôle utilisée : 2,0096 + 10,048 = 12,0576 m^2.

Problèmes : le budget familial

1. Montant des dépenses : 198 000 – 21 000 = 177 000 F.
2. Montant gagné : 172 500 + 38 900 = 211 400 F.
3. Montant des retenues : (206 900 x 10) : 100 = 20 690 F.
Somme à retirer du salaire : 20 690 + 38 500 = 59 190 F.
Somme dont dispose Bertrand : 206 900 – 59 190 = 147 710 F.
4. Montant des économies mensuelles : 186 000 – 153 000 = 33 000 F.
Nombre de mois pendant lesquels il faudra économiser : 210 900 : 33 000 = 6 et il reste 12 900. Il faudra donc 7 mois.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 81

Les pourcentages

1. Prix des vêtements sans la remise : 6 500 x 2 = 13 000 F.
Montant de la remise → (13 000 x 10) : 100 = 1 300 F.
Prix à payer : 13 000 – 1 300 = 11 700 F.
2. Pourcentage de la réduction → (510 x 100) : 8 500 = 6 %.

Le volume du cube

3. Côté → 48 : 4 = 12 cm.
Volume : 12 x 12 x 12 = 144 x 12 = 1 728 cm^3.

Le cylindre

4. Aire latérale : 21,98 x 8 = 175,84 cm^2.

Problèmes : le budget familial

Gain mensuel : 285 000 + 280 000 = 565 000 F.
Montant des dépenses : 146 900 + 287 500 = 434 400 F.
Montant des économies : 565 000 – 434 400 = 130 600 F.

Activités d'intégration 4

→ voir manuel pages 96-97

Rappel des étapes de la démarche (pour les détails, voir **Activités d'intégration 1** dans le guide pédagogique, page 21) :
1. Exploration de la situation (présenter la situation, observation de l'image et expression à son sujet).
2. Présentation de la consigne, qui est ensuite répétée et reformulée par les élèves puis par l'enseignant.
3. Travail individuel.
4. Exploitation des résultats et mise en commun permettant aux élèves d'expliquer leurs démarches. Validation des bonnes réponses, explications concernant les erreurs.
5. Activités de remédiation en fonction des erreurs et de leurs causes principales.

La vaccination : le seul moyen d'éviter certaines maladies graves

1. Pourcentage d'augmentation du nombre de vaccinations : (315 x 100) : 1 260 = 25 %.
2. Nombre de tests effectués dans le premier centre : (2 480 – 350) : 2 = 2 130 : 2 = 1 065.
Nombre de tests effectués dans le centre où se rend Régine : 1 065 + 350 = 1 415.
3. Temps nécessaire : (45 : 3) x 7 = 105 min ou 1 h 45 min.
4. 5 h 45 min = 345 min.
Nombre de patients examinés → 345 : 23 = 15.
5. Rayon → 18 : 2 = 9 cm.
Aire de l'étiquette : 9 x 9 x 3,14 = 254,34 cm^2.
6. Les angles d'un triangle équilatéral mesurent 60°.
7. Volume du carton : 45 x 45 x 45 = 2 025 x 45 = 91 125 cm^3 ou 91,125 dm^3.
8. Longueur de la surface latérale = périmètre de la base = 12 x 3,14 = 37,68 cm.
Aire de l'étiquette : 37,68 x 25 = 942 cm^2.
9. Aire de la parcelle : 186 x 138 = 25 668 m^2 = 2,5668 ha.

Un grand chantier pour améliorer le quartier

1. Pourcentage d'augmentation → (17 x 100) : 85 = 20 %.
2. Consommation de la famille de Régine → 57 : 3 = 19 m^3.
Consommation de la famille de Thomas : 19 x 2 = 38 m^3.
3. Montant de la facture :
(70 740 : 6) x 5 = 11 790 x 5 = 58 950 F.
4. Temps nécessaire pour creuser 20 m :
2 h 15 min x 10 = 20 h 150 min = 22 h 30 min.
5. Rayon du disque → 12 : 2 = 6 cm.
Aire du disque : 6 x 6 x 3,14 = 113,04 m^2.
Aire du demi-disque → 113,04 : 2 = 56,52 m^2.
Aire du rectangle : 17 x 12 = 204 m^2.
Il faut trouver la dimension du deuxième côté de l'angle droit du triangle : 23 – 17 = 6 m.
Aire du triangle → (12 x 6) : 2 = 72 : 2 = 36 m^2.
Aire du terrain : 56,52 + 204 + 36 = 296,52 m^2.
6. Rappeler qu'il peut être nécessaire de prolonger les angles pour effectuer les mesures (sauf celle de l'angle droit).
7. Volume : 80 x 80 x 80 = 512 000 cm^3 = 512 dm^3 = 0,512 m^3.
8. Rayon de la base → 14 : 2 = 7 cm.
Aire de la base : 7 x 7 x 3,14 = 153,86 cm^2.
Périmètre de la base : 7 x 2 x 3,14 = 43,96 cm.
Aire de la surface latérale : 120 x 43,96 = 5 275,2 cm^2.
Aire à peindre : 153,86 + 5 275,2 = 5 429,06 cm^2.
9. Aire du terrain : 275 x 180 = 49 500 m^2 = 4,95 ha.

Revois et approfondis

→ voir manuel pages 98-99

REVOIS

Calculs sur les durées

1. 2 h 30 min = 150 min = 9 000 s.
Temps mis pour faire une pièce → 9 000 : 300 = 30 s.

La proportionnalité. Les pourcentages

2. a) (5 000 x 18) : 100 = 900 F.
b) (7 500 x 35) : 100 = 2 625 kg.
c) (28 000 x 115) : 100 = 32 200 F.
3. Nombre de perles rouges : (36 : 3) x 8 = 12 x 8 = 96.
Nombre de perles blanches : (51 : 3) x 8 = 17 x 8 = 136.

Les aires du disque et des surfaces complexes. Les mesures agraires

4. Le terrain est composé d'un rectangle (aire : 140 x 96 = 13 440 m^2) et de deux demi-disques, soit un disque entier (rayon : 96 : 2 = 48 m ; aire : 48 x 48 x 3,14 = 7 234,56 m^2).
Aire du terrain : 13 440 + 7 234,56 = 20 674,56 m^2 = 2,067456 ha.

Le volume du cube
5. Caisse 1. Volume :
75 x 75 x 75 = 421 875 cm^3 = 421,875 dm^3.
Caisse 2. Volume : 24 x 24 x 24 = 13 824 cm^3 = 13,824 dm^3.

Les solides : cube, pavé droit, prisme droit, cylindre
6. Les élèves pourront se référer aux leçons étudiées précédemment pour donner des définitions précises et faire les révisions qui s'imposent.
7. (a) : sommet ; (b) : arête ; (c) : face latérale ; (d) : base

APPROFONDIS

Calculs sur les durées
1. Durée du travail : 2 min 15 s x 125 = 250 min 1 875 s = 281 min 15 s = 4 h 41 min 15 s.
Heure que pourra lire Luc : 8 h 15 min + 4 h 41 min 15 s = 12 h 56 min 15 s.

La proportionnalité. Les pourcentages
2. Masse des cartons : (132,5 : 5) x 67 = 1 775,5 kg.
3. Pourcentage de fruits abîmés : (220,8 x 100) : 3 680 = 6 %.

Les aires du disque et des surfaces complexes. Les mesures agraires
4. Aire du rectangle, y compris le rectangle manquant :
(38 + 22) x 49 = 60 x 49 = 2 940 cm^2.
Aire du rectangle manquant : 38 x 11 = 418 cm^2.
Rayon du grand cercle → 38 : 2 = 19 cm.
Aire du grand cercle : 19 x 19 x 3,14 = 1 133,54 cm^2.
Rayon d'un petit cercle → 22 : 2 = 11 cm.
Aire d'un petit cercle : 11 x 11 x 3,14 = 379,94 cm^2.
Aire de la partie colorée de la figure : 2 940 – (1 133,54 + 379,94 + 379,94 + 418) = 2 940 – 2 311,42 = 628,58 cm^2.
5. Aire : 263 x 179 = 47 077 m^2 = 4,7077 ha.

Le volume du cube
6. Volume de la réserve : 3 x 3 x 3 = 27 m^3.
Volume d'eau → (27 : 3) x 2 = 18 m^3.

Les solides : cube, pavé droit, prisme droit, cylindre
7. Aire de la surface latérale : 4,2 x 1,4 = 5,88 m^2.
Montant de la facture : 5,88 x 2 500 = 14 700 F.
8. Périmètre de la base : 42 x 3,14 = 131,88 cm = 1,3188 m.
Aire latérale : 1,3188 x 2,8 = 3,69264 m^2.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 82

Calculs sur les durées
1. Temps mis pour coudre trois vêtements :
1 h 15 min x 3 = 3 h 45 min.
Heure de début du travail : 12 h – 3 h 45 min = 8 h 15 min.

La proportionnalité. Les pourcentages
2. Montant de la TVA → (200 000 x 19,25) : 100 = 38 500 F.
Montant de la facture → 200 000 + 38 500 = 238 500 F.

L'aire du disque et des surfaces complexes. Les mesures agraires.
3. Aire du carré : 98 x 98 = 9 604 m^2.
Aire d'un trapèze → (46 + 98) x 34 : 2 = 144 x 34 : 2 = 2 448 m^2.
Aire du terrain : 9 604 + (2 448 x 4) = 9 604 + 9 792 = 19 396 m^2 = 193,96 a.

Le volume du cube
4. a) Volume : 1,5 x 1,5 x 1,5 = 2,25 x 1,5 = 3,375 m^3.
b) Volume : 82 x 82 x 82 = 6 724 x 82 = 551 368 cm^3.

SÉQUENCE 5

1 Les moyennes

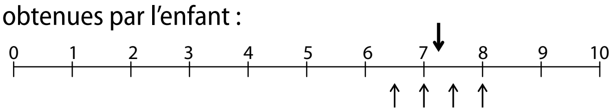
→ voir manuel page 100

Domaine
Activités numériques
Objectif
Calculer une moyenne.
Calcul mental
Additionner des multiples de 25 (75 + 25 ; 250 + 75 ; 275 + 150).

Observations préalables
Pour calculer la moyenne de *n* nombres, on divise la somme de ces nombres par *n* (aux élèves, on dira : pour calculer la moyenne de 5 nombres, on additionne ces 5 nombres et on divise par 5). Dans leur principe, les calculs sont donc relativement simples. En revanche, c'est la notion même de moyenne qui n'est pas si aisée à faire passer. Lorsque l'on déclare, par exemple, que l'on a une moyenne de 7 sur 10 en mathématiques, il est possible de n'avoir jamais eu cette note… La difficulté tient au fait que la valeur dont on parle est abstraite, elle est située entre plusieurs autres valeurs. Concernant l'exemple ci-dessus, on pourra dire à la classe que 7 est la note que l'on aurait eue si on avait eu toujours la même note. Cette façon d'envisager les choses est, bien évidemment, une approximation, mais elle est de nature à faire comprendre cette notion complexe.

RÉVISIONS
Pour bien démarrer
Pour calculer des moyennes, les élèves devront utiliser la division. Les révisions portent donc sur ce domaine. Prévoir quelques rappels sur la transformation d'un diviseur décimal en un diviseur entier, la recherche des multiples et la place de la virgule dans un quotient décimal.
365 : 28 = 13,03 et il reste 16 centièmes ; 86,4 : 19 = 4,54 et il reste 14 centièmes ; 3 759 : 36 = 104,41 et il reste 24 centièmes ; 65,78 : 5,8 = 11,34 et il reste 28 centièmes ; 0,764 : 6,8 = 0,11 et il reste 16 centièmes.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION
Cherche et découvre / Retiens bien
Reproduire la droite graduée ci-dessous sur le tableau de la classe et demander à des élèves de venir y placer les notes obtenues par l'enfant :



Donner les explications nécessaires concernant le calcul de la moyenne des notes de Bela : on additionne les notes et on divise par le nombre de notes.
Total des notes : 7 + 7,5 + 6,5 + 8 = 29.
Moyenne : 29 : 4 = 7,25.
Placer une nouvelle flèche pour matérialiser la moyenne (voir flèche en gras ci-dessus). Faire constater que la moyenne est une note « fictive », qui n'a pas été attribuée par l'enseignant. C'est la note qui correspond à celle qu'aurait eue l'enfant si elle avait eu quatre fois la même. En prolongement, faire réfléchir la classe : *Que se passera-t-il si Bela a une prochaine note inférieure à 7,25, sa moyenne actuelle ? Quelle prochaine note devra avoir Bela au minimum pour faire progresser sa moyenne ?*

APPLICATION ET CONSOLIDATION
Entraîne-toi
1. Total des notes : (5 x 7) + (3 x 6) + 9 + (2 x 5) = 35 + 18 + 9 + 10 = 72.
Moyenne : 72 : 10 = 7,2.
2. a) Temps total : 46 + 45 + 45 + 44 = 180 s.
b) Temps moyen : 180 : 4 = 45 s.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE
Maintenant, tu sais !
Les élèves doivent bien comprendre l'énoncé, où on ne leur demande pas de calculer une moyenne : celle-ci est mentionnée dans le contenu de la bulle. En réalité, il faut trouver les éléments qui servent à calculer cette moyenne, dont l'un est manquant.
Quantité à vendre sur les 3 mois : 5 x 3 = 15 t.
Quantité vendue : 5,2 + 4,9 = 10,1 t.
Quantité à vendre le troisième mois : 15 – 10,1 = 4,9 t.

REMÉDIATION
Faire reformuler la méthode de calcul d'une moyenne. Proposer des exercices d'entraînement supplémentaires. Voici deux suggestions :
– Les quatre jours qui précèdent la rentrée scolaire, un imprimeur a expédié 1 238 livres de mathématiques, 1 195 livres puis 1 203 livres et 1 188. Combien de livres cet imprimeur a-t-il expédiés en moyenne par jour ?
– Un chauffeur a parcouru 76 km lundi, 88 km mardi et 79 km mercredi. Quelle distance moyenne a-t-il parcourue par jour ?

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 83

1. Distance parcourue au total : 24 + 31 + 27 + 19 = 101 km.
Distance moyenne parcourue chaque jour :
101 : 4 = 25,25 km.
2. Total : 65 + 59 + 68 = 192.
Taux moyen de réussite → 192 : 3 = 64 %.
3. Nombre total de boîtes vendues :
3 760 + 2 960 + 3 256 + 3 420 + 3 542 + 3 624 = 20 562.
Production mensuelle moyenne → 20 562 : 6 = 3 427.
4. Masse totale : 56 + 49 + 58 + 59 = 222 kg.
Masse moyenne → 222 : 4 = 55,5 kg.

2 La vitesse moyenne

→ voir manuel page 101

Domaine
Activités numériques
Objectif
Calculer une vitesse moyenne.
Calcul mental
Multiplier par 0,5 (= prendre la moitié d'un nombre).

Observations préalables

Les élèves doivent différencier :

– **La vitesse instantanée**. À un instant donné, on peut dire qu'un camion roule à une vitesse de 65 km/h. C'est l'indication que l'on peut lire sur le compteur. Si le camion roulait une heure à cette vitesse, il parcourait une distance de 65 km.

– **La vitesse moyenne**. On peut dire, par exemple, qu'un camion a effectué un parcours à la vitesse de 50 km/h. On ramène ici la vitesse du camion à une vitesse uniforme : le camion a certainement roulé plus vite ou moins vite par moments. Mais si l'on ramène la vitesse à la distance parcourue en une heure, on trouve 50 km.

Les notions complémentaires au calcul de la vitesse moyenne sont le calcul de la durée d'un trajet (leçon 9, page 110) et le calcul de la distance parcourue (leçon 10, page 111). Dans tous les cas, les calculs concerneront des situations de proportionnalité. Les élèves découvriront le rapport des formules entre elles :

la vitesse est le quotient de la distance parcourue par le temps de parcours ($v = \frac{distance}{durée}$) ;

la durée est le quotient de la distance par la vitesse ($durée = \frac{distance}{vitesse}$) ;

– la distance est le produit de la vitesse par le temps de parcours (distance = vitesse x durée).

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

Un type de calcul comparable a été fait dans la leçon qui précède. Faire rappeler la méthode : on fait la somme des éléments considérés et on divise par le nombre d'éléments.

Total des notes : 9 + 7 + 7,5 + 8 + 6,5 + 7 + 9 + 5,5 + 7 + 8,5 = 75.

Moyenne : 75 : 10 = 7,5.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

Faire lire le contenu de la bulle et la question. Les élèves qui ont acquis le sens de la division pourront trouver qu'il faut partager la distance par la durée pour trouver la vitesse moyenne (45,5 km divisé par 2 h 10 min). Donner l'opération si la classe ne trouve pas. Fournir des explications si nécessaire, à l'aide d'un autre exemple : si le cycliste avait roulé 2 h, on aurait divisé par 2. L'opération est notée au tableau. Faire constater les difficultés de calcul : on ne sait pas diviser par 2 h 10 min. Demander de trouver une solution : il faut convertir en minutes (2 h 10 min = 130 min). L'opération devient 45,5 : 130. Faire constater que l'on obtiendra une moyenne exprimée en km par min. Or, la vitesse moyenne est généralement exprimée en km par h. Demander de trouver comment donner le résultat en km/h : il faut multiplier par 60. Transcrire alors le calcul sous la forme d'une écriture fractionnaire : $\frac{45{,}5 \times 60}{130}$. Faire constater que l'on peut, au choix, commencer par multiplier par 60 ou diviser par 130. Laisser les élèves faire les calculs puis faire la correction.

Moyenne horaire : (45,5 x 60) : 130 = 21 km/h.

Faire lire le contenu de l'encadré **Retiens bien** pour récapituler ce qui a été découvert et découvrir un nouveau calcul détaillé.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

1. 4 h 15 min = 255 min.
Vitesse moyenne → (221 x 60) : 255 = 52 km/h.

2. Faire observer les unités dans l'énoncé : la distance est exprimée en m. Si on fait le calcul en m, on trouvera une vitesse moyenne en m/h. Pour l'exprimer en km/h, il faudra convertir, avant ou après le calcul.
Temps de parcours : 20 min.
Vitesse moyenne → (850 x 60) : 20 = 2 550 m/h ou 2,55 km/h.

3. 3 h 20 min = 200 min.
Vitesse moyenne → (210 x 60) : 200 = 63 km/h.

4. 2 h 30 min = 150 min.
Vitesse moyenne → (145 x 60) : 150 = 58 km/h.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

Le temps de parcours n'est pas donné : les élèves devront le calculer.

Temps de parcours : 11 h 15 min – 7 h 35 min = 3 h 40 min = 220 min.

Vitesse moyenne → (2 970 x 60) : 220 = 810 km/h.

REMÉDIATION

Revoir la formule de calcul. Les élèves doivent bien la comprendre pour réussir à la retenir. Expliquer à nouveau la nécessité de convertir dans certains cas et de multiplier par 60. Proposer des situations supplémentaires.

– Un avion a parcouru 2 451 km en 3 heures. Quelle a été sa vitesse moyenne ?

– Un autre avion a parcouru 2 535 km en 3 h 15 min. Sa vitesse moyenne est-elle plus élevée ou moins élevée que celle de l'avion précédent ?

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 84

1. Jeanne : 1 h 15 min = 75 min.
Vitesse → (18,25 x 60) : 75 = 14,6 km/h.
Suzanne : 1 h 30 min = 90 min.
Vitesse → (24 x 60) : 90 = 16 km/h.
Yvonne → (12,75 x 60) : 45 = 17 km/h.
La plus rapide est Yvonne.

2. Durée du parcours :
16 h – 13 h 15 min = 2 h 45 min = 165 min.
Vitesse → (181,5 x 60) : 165 = 66 km/h.

3. Distance parcourue : 45 x 2 = 90 km.
Après la pause, il est 8 h + 2 h + 0 h 30 min = 10 h 30 min ; temps restant : 12 h 30 min – 10 h 30 min = 2 h.
Distance restante : 186 – 90 = 96 km.
Moyenne à réaliser → 96 : 2 = 48 km/h.

3 Le volume du pavé droit

→ voir manuel page 102

Domaine
Mesures
Objectif
Calculer le volume d'un pavé droit.
Matériel
Pavés droits.
Calcul mental
Soustraire un nombre de 2 chiffres d'un nombre de 2 ou 3 chiffres.

Observations préalables
Les élèves ont appris à calculer le volume du cube. Ce solide étant un pavé droit particulier, le calcul du volume du pavé droit ne posera aucun problème supplémentaire dans son principe. Il suffira d'adapter le vocabulaire : de la formule *côté x côté x côté*, on passe à *longueur x largeur x hauteur*. Prévoir de revenir sur la construction du tableau de conversion et des différentes unités de mesure de volume. Les élèves doivent se rappeler le rapport d'une unité à l'autre et se souvenir qu'il faut 3 colonnes par unité.

RÉVISIONS
Pour bien démarrer
Présenter un cube. Demander de rappeler les mesures à connaître pour en calculer le volume. Faire donner la formule de calcul du volume et la noter au tableau.
1. Volume : 36 x 36 x 36 = 1 296 x 36 = 46 656 cm^3.
2. Arête : 5 cm (25 : 5 = 5).
Volume : 5 x 5 x 5 = 25 x 5 = 125 cm^3.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION
Cherche et découvre / Retiens bien
Présenter la situation et faire décrire les cuves : ce sont des pavés droits. Demander de justifier les réponses pour faire caractériser ces solides : ce sont des solides délimités par 6 faces rectangulaires parallèles deux à deux. Les faces qui sont parallèles sont superposables.
Demander de trouver comment calculer le volume dans chaque cas. Les élèves pourront trouver la réponse par analogie avec ce qu'ils ont appris au sujet du cube. Noter la formule de calcul au tableau.
Faire donner les dimensions de chaque cuve. Les élèves noteront que toutes les mesures ne sont pas exprimées dans la même unité. Il faudra donc faire des conversions avant de commencer les calculs (les mesures pourront être exprimées en cm et en cm^3). Laisser ensuite la classe travailler puis procéder à une mise en commun pour faire donner la réponse à la question, corriger les opérations et pour donner de nouvelles explications si nécessaire.
Volume de la cuve 1 : 80 x 50 x 27 = 4 000 x 27 = 108 000 cm^3.
Volume de la cuve 2 : 100 x 55 x 18 = 5 500 x 18 = 99 000 cm^3.
Volume de la cuve 3 : 50 x 38 x 90 = 1 900 x 90 = 171 000 cm^3.
C'est la cuve 3 qui a la plus grande capacité.

APPLICATION ET CONSOLIDATION
Entraîne-toi
1. Volume de A : 16 x 9 x 8 = 144 x 8 = 1 152 cm^3.
Volume de B : 1,5 x 0,8 x 0,3 = 1,2 x 0,3 = 0,36 m^3.
Volume de C : 6 x 4 x 2,5 = 24 x 2,5 = 60 dm^3.
Volume de D : 134 x 45 x 30 = 6 030 x 30 = 180 900 cm^3.
Volume de E : 2,1 x 1,2 x 0,5 = 2,52 x 0,5 = 1,26 m^3.
Volume de F : 50,2 x 20,5 x 30 = 1 029,1 x 30 = 30 873 cm^3.
Volume de G : 1,84 x 1,25 x 0,8 = 2,3 x 0,8 = 1,84 m^3.
2. Volume de la cuve : 1,6 x 1,2 x 1,5 = 1,92 x 1,5 = 2,88 m^3.
Volume d'huile → 2,88 : 4 = 0,72 m^3.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE
Maintenant, tu sais !
Vérifier que le terme *jardinière* est compris de tous : dans le contexte, une jardinière est un bac dans lequel on cultive des fleurs.
Volume de la jardinière remplie de terre :
70 x 25 x 20 = 1 750 x 20 = 35 000 cm^3.
Volume de la jardinière vide :
60 x 30 x 25 = 1 800 x 25 = 45 000 cm^3.
35 000 cm^3 < 45 000 cm^3. Il manquera donc de la terre.
En prolongement, faire trouver la quantité de terre manquante : 45 000 – 35 000 = 10 000 cm^3.

REMÉDIATION
Faire retrouver la formule de calcul à partir d'un schéma au tableau.
Proposer de nouvelles situations dans lesquelles interviendra le calcul du volume d'un pavé droit :
– Un bassin pour la pisciculture a la forme d'un pavé droit de 8 m de longueur, 6 m de largeur et 2 m de hauteur. Il est totalement rempli. Quel volume d'eau contient-il ?
– Un enfant a des cubes dont le volume est 1 dm^3. Combien pourra-t-il en ranger dans une caisse de 50 cm de longueur, 30 cm de largeur et 40 cm de hauteur ?

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 85

1. Volume du pavé A : 48 x 32 x 29 = 1 536 x 29 = 44 544 cm^3.
Volume du pavé B : 0,1 x 0,8 x 0,4 = 0,08 x 0,4 = 0,032 m^3.
Volume du pavé C : 1,4 x 0,8 x 0,9 = 1,12 x 0,9 = 1,008 m^3.
2. a) Volume du cube : 400 x 20 = 8 000 cm^3.
b) Il y a plusieurs solutions possibles. On peut avoir une surface de base identique à celle du cube mais avec des dimensions différentes (L = 40 cm ; l = 10 cm ou L = 80 cm et l = 5 cm, par exemple), la hauteur restant la même que celle du cube (20 cm).
3. Volume de la citerne : 2 x 1,2 x 1,3 = 2,4 x 1,3 = 3,12 m^3.
Volume d'eau → (3,12 x 3) : 4 = 9,36 : 4 = 2,34 m^3.

4 Suivre un plan de construction (1)

→ voir manuel page 103

Domaine
Géométrie
Objectifs
– Suivre un programme de construction.
– Écrire un programme de construction.

Matériel
Matériel de géométrie (règle, équerre, compas).

Calcul mental
Multiplier par 50 (multiplier par 100 et diviser par 2 → 28 x 50 = (28 x 100) : 2).

Observations préalables
Suivre un programme de construction n'est pas une tâche simple, car cela met en jeu plusieurs compétences : il faut savoir lire des consignes, les comprendre et les traiter sans faire d'erreur ; il faut connaître le vocabulaire géométrique employé et il faut savoir utiliser avec précision et habileté les outils de géométrie : règle (prise de mesures, tracés), équerre, (repérage et tracés d'angles droits) et compas (prise de mesures et tracés).

RÉVISIONS

Pour bien démarrer
Revoir les différents termes à l'aide de schémas au tableau et/ou avec les leçons concernées. Voici les définitions attendues (les formulations pourront varier) :
– Une diagonale est un segment qui joint deux sommets non consécutifs d'un polygone. On peut aussi dire : une diagonale est un segment qui joint deux sommets d'un polygone et qui n'est pas un côté.
– Un cercle est une ligne courbe fermée dont tous les points sont à égale distance d'un point appelé *centre*.
– Le disque est la surface limitée par un cercle.
– Un rayon est un segment joignant le centre à un point du cercle.
– Un diamètre est un segment qui joint deux points d'un cercle en passant par son centre.
– Un sommet est un point commun à deux côtés consécutifs d'un polygone.
– Le côté d'une figure est un segment joignant deux sommets consécutifs.
– Un angle est une surface (illimitée) comprise entre deux demi-droites issu d'un même point (le sommet de l'angle).
– Un axe de symétrie est une droite partageant une figure en deux parties superposables.
– La hauteur d'un triangle est la droite perpendiculaire à la base qui passe par le sommet opposé.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien
Commencer par faire observer et décrire la figure. Les élèves doivent identifier deux cercles concentriques et un disque partagé en 4 secteurs égaux.
Lire le programme de construction, les élèves observant la figure pour essayer de suivre les différentes étapes du tracé. Demander ensuite aux élèves de relire seuls et d'exécuter les consignes au fur et à mesure. Donner un conseil à la classe : il faut commencer par marquer le point qui va servir à tracer les deux cercles. En effet, le seul fait de piquer le compas pour tracer le premier cercle ne sera pas toujours suffisant pour retrouver ce point sur la feuille au moment de tracer le second cercle, lorsque l'ouverture du compas aura été réglée en conséquence.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi
1. Commencer par laisser le temps nécessaire pour observer les étapes de construction. Faire ensuite décrire le résultat final. Les élèves doivent mentionner la présence d'un rectangle partagé en plusieurs secteurs. Ils auront normalement reconnu le tracé des diagonales du rectangle et d'une portion d'une médiane.
Voici une formulation possible du plan de construction attendu :
1. Trace un rectangle ABCD.
2. Trace la diagonale AC.
3. Trace la diagonale DB entre D et O, le point d'intersection avec la diagonale AC.
4. Marque E le milieu du côté DC. Relie EO.
5. Colorie chacun des secteurs du rectangle.

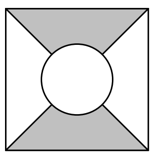
2. Suivre la même méthode que dans la rubrique **Cherche et découvre** : découverte et observation de la figure à réaliser, description et caractérisation, lecture du plan de construction et observation de la figure pour repérer les étapes du tracé, nouvelle(s) lecture(s) pour construire la figure.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !
Voici une formulation possible du programme de construction :
1. Trace un rectangle de 10 cm de longueur et 6 cm de largeur.
2. Relie le milieu des côtés consécutifs pour obtenir un losange.
3. Relie le milieu des côtés consécutifs du losange pour obtenir un rectangle.
4. Relie le milieu des côtés consécutifs du rectangle pour obtenir un losange.
2. Les élèves pourront utiliser les couleurs de leur choix pour le coloriage.

REMÉDIATION

Voici un programme de construction à soumettre aux élèves :
1. Trace un carré de 8 cm de côté.
2. Trace les diagonales du carré.
3. Trace un cercle de 2 cm de rayon dont le centre est le point d'intersection des diagonales du carré.
Voici la figure attendue. Faire constater qu'il faudra effacer une partie des diagonales pour obtenir le coloriage voulu.



LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 86

1 et 2. Suivre la méthode rappelée ci-dessus (exercice 2 du **Entraîne-toi**).

Révisions, Problèmes

→ voir manuel page 104

Domaine
Révisions
Objectifs
– Réviser les notions étudiées au cours de la semaine.
– Problèmes : les intervalles.
Matériel
Matériel de géométrie (règle, équerre, compas).

Les moyennes. La vitesse moyenne
1. Nombre total de médicaments : 358 + 287 + 324 = 969.
Moyenne journalière → 969 : 3 = 323 médicaments.
2. Moyenne à l'aller : 2 h 30 = 150 min.
Moyenne → (147,5 x 60) : 150 = 8 850 : 150 = 59 km/h.
Moyenne au retour : 2 h 15 min = 135 min.
Moyenne → (130,5 x 60) : 135 = 7 830 : 135 = 58 km/h.
La vitesse a été plus élevée à l'aller.

Le volume du pavé droit
3. Surface de base : 8 x 7 = 56 cm^2.
Hauteur → 336 : 56 = 6 cm.

Suivre un plan de construction
4. Les élèves noteront que les triangles ABC, AEG et CHF sont isocèles.

Problèmes : les intervalles
Le terme « intervalle » doit être compris dans son sens courant, se rapportant à l'espace : il désigne les espacements entre des repères. Dans les situations mathématiques, ces espacements sont égaux. Dans la leçon, on utilisera une ligne ouverte ou fermée (cercle) pour les matérialiser. Ces représentations schématiques sont très importantes. Sans elles, les élèves auront des difficultés pour visualiser le nombre d'intervalles, la présence d'un objet à l'une des extrémités ou non, ou aux deux (voir les schémas du bas de la page).
1. Faire énoncer le cas dans lequel on se trouve : ligne ouverte ayant un objet à chaque extrémité. Faire conclure : le nombre d'objets est égal au nombre d'intervalles plus 1.
700 : 25 = 28. Nombre de rubans : 28 + 1 = 29.
2. On est ici dans le cas d'une ligne fermée : le nombre d'objets est égal au nombre d'intervalles.
Périmètre du champ :
(56 + 29) x 2 = 85 x 2 = 170 m = 17 000 cm.
Nombre de poteaux → 17 000 : 50 = 340.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 87

Vitesse moyenne
1. 2 h 30 min = 150 min.
Vitesse moyenne → (11 x 60) : 150 = 660 : 150 = 4,4 km/h.
2. Durée du parcours →
10 h 15 min – 8 h 05 min = 2 h 10 min = 130 min.
Vitesse moyenne →
(1 365 x 60) : 130 = 81 900 : 130 = 630 km/h.

Le volume du pavé droit
3. Volume du pavé A : 12 x 8 x 7 = 96 x 7 = 672 cm^3.
Dimension du pavé B : L = 12 x 2 = 24 cm ; l = 8 x 2 = 16 cm ; h = 7 x 2 = 14 cm.
Volume : 24 x 16 x 14 = 360 x 14 = 5 376 cm^3.
Faire constater que lorsque l'on double la dimension des arêtes, le volume ne double pas.

Problèmes : les intervalles
On se trouve dans le cas d'une ligne ouverte n'ayant pas d'objet aux extrémités. Le nombre d'objet sera donc le nombre d'intervalles moins un.
Il faut commencer par convertir pour avoir des longueurs exprimées dans la même unité.
Nombre d'arbres plantés → (1 200 : 50) – 1 = 24 – 1 = 23.

5 La notion d'échelle

→ voir manuel page 105

Domaine
Activités numériques
Objectifs
– Calculer une dimension réelle à partir d'une dimension sur un plan.
– Calculer une dimension sur un plan à partir d'une dimension réelle.
Calcul mental
Donner la fraction décimale correspondant à : 0,46 ; 0,08 ; 1,2.

Observations préalables
Une échelle est **un rapport de réduction (ou d'agrandissement)**. La leçon s'appuiera sur des exemples concrets tels que des plans, des modèles réduits, etc. Les cartes et les plans seront plus particulièrement étudiés dans la leçon suivante. Il faudra prévoir de détailler l'écriture fractionnaire utilisée pour représenter une échelle : sur un plan de terrain à l'échelle $\frac{1}{1\,000}$ (on dit que l'échelle est « au millième »), une dimension de 1 m dans la réalité à été divisée par 1 000. Par exemple, 1 000 m dans la réalité, soit 100 000 cm, seront représentés par 100 000 : 1 000 = 10 cm sur le plan. Et, à l'inverse, une mesure de 1 cm sur un plan représente 1 000 cm dans la réalité, soit 10 m.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer
Les calculs d'échelle proposés dans la leçon passent par la division ou la multiplication de multiples de 10. Prévoir donc des rappels à ce sujet : décalage de la virgule et écriture de un ou plusieurs zéros supplémentaires si nécessaire.
56 : 10 = 5,6 ; 0,8 : 10 = 0,08 ; 7,9 : 100 = 0,079 ; 495 : 100 = 4,95 ; 3 679 : 1 000 = 3,679 ; 270,6 : 1 000 = 0,2706

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien
1. Faire prendre connaissance de la situation. Demander s'il est possible de représenter une salle de classe à sa taille réelle sur une feuille de papier. La réponse de la classe sera évidemment négative. Demander d'expliquer comment on peut faire. Les discussions permettront d'indiquer qu'il faut réduire les dimensions. Si possible, des précisions seront

données à ce sujet : comment faire pour que la salle ressemble à ce qu'elle est dans la réalité ? Les élèves devront faire appel à leur souvenir sur la proportionnalité : il faut diviser toutes les dimensions par le même nombre pour que les proportions sur le plan restent conformes à la réalité. Noter au tableau l'échelle employée et faire expliciter cette notation : *échelle = 1/100* signifie que les dimensions sur le plan ont été divisées par 100.
2. Demander alors de s'intéresser au plan de la salle reproduite dans le manuel. Faire lire les dimensions qui y sont inscrites : 13 m de longueur et 9 m de largeur. Faire constater que ce sont les dimensions dans la réalité. Sur le plan, ces dimensions seront divisées par 100. Elles seront ainsi respectivement de 13 cm et 9 cm (13 m : 100 = 0,13 m = 13 cm ; 9 m : 100 = 0,09 m = 9 cm).
3. Se reporter à nouveau à la notation de l'échelle inscrite au tableau. Faire rappeler ce qui a été dit précédemment (division par 100 des mesures réelles pour les porter sur le plan). Faire trouver la réciproque de ce constat : en multipliant par 100 les mesures sur le plan, on trouve les mesures réelles. Les élèves peuvent alors faire le calcul demandé.
Mesure de la diagonale de la classe :
15,8 cm x 100 = 1 580 cm = 15,80 m.
Faire récapituler ce qui a été dit au sujet de l'échelle à l'aide du contenu de l'encadré **Retiens bien**. Faire constater qu'il y a souvent lieu de convertir les mesures lorsque l'on passe de la réalité au plan ou inversement.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

1. Distance dans la réalité : 17,5 cm x 100 = 1 750 cm = 17,5 m.
2. Distance sur le plan : 85 m : 1 000 = 8 500 cm : 1 000 = 8,5 cm.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

Faire constater que les échelles ne s'appliquent pas qu'à des plans ou à des cartes mais aussi à des représentations d'objets.
Voiture rouge : 11,1 x 50 = 555 cm (ou 5,55 m).
Voiture bleue : 17,5 x 22 = 385 cm (ou 3,85 m).
C'est la voiture rouge qui est la plus grande dans la réalité.
Les élèves constateront qu'il ne faut pas se fier aux apparences sur les dessins : il faut tenir compte des mesures et de l'échelle dans chaque cas pour effectuer des comparaisons.

REMÉDIATION

Voici trois problèmes supplémentaires qui permettront de faire calculer des dimensions réelles ou des dimensions sur un plan :
– Sur un plan à l'échelle 1/100, un bâtiment scolaire mesure 30 cm de longueur et 12 cm de largeur. Quelle sont ses dimensions dans la réalité ?
– Sur un catalogue publicitaire, un écran de télévision est représenté à l'échelle 1/15 par un rectangle de 6 cm de longueur et 3 cm de largeur. Quelle sont les dimensions réelles de cet écran ?
– Un champ rectangulaire mesure 250 m de longueur et 180 m de largeur dans la réalité. Quelles seront ses dimensions sur un plan à l'échelle 1/5 000 ?

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 88

1. a) Il faut diviser les dimensions réelles par 100.
b) Longueur sur le plan → 90 m : 100 = 0,9 m = 90 cm.
Largeur → 45 m : 100 = 0,45 m = 45 cm.
c) Longueur de la tribune : 75,5 cm x 100 = 7 550 cm = 75,5 m.
Largeur : 23,6 cm x 100 = 2 360 cm = 23,6 m.
2. Longueur sur le plan → 12 m : 200 = 0,06 m = 6 cm.
Largeur → 8 m : 200 = 0,04 m = 4 cm.
3. Côté du carré sur le plan → 25 m : 500 = 0,05 m = 5 cm.
4. Hauteur : 6,5 cm x 20 = 130 cm (ou 1,3 m).
Largeur : 3,5 x 20 = 70 cm (ou 0,7 m).

6 Les plans, les cartes

→ voir manuel page 106

Domaine
Activités numériques
Objectifs
– Lire des plans et des cartes.
– Calculer une dimension réelle à partir d'une dimension sur un plan ou une carte.
– Calculer une dimension sur un plan ou une carte en partant d'une dimension réelle.
Matériel
Plans, cartes.
Calcul mental
Multiplier par 0,25 (= prendre le quart d'un nombre).

Observations préalables

Solliciter les élèves pour apporter des plans et des cartes à l'école (il est également possible de trouver ce type de documents dans des livres de géographie, par exemple). Il est important, en effet, de donner un tour concret à la leçon. Les élèves pourront ainsi saisir l'intérêt de faire varier l'échelle selon ce que l'on veut représenter : plan d'un quartier ou d'une ville, carte d'une région ou du pays, etc. Sur le plan des notions à aborder, il n'y a pas de nouveautés dans la leçon (c'est la raison pour laquelle il n'y a pas de **Retiens bien**). Les rappels qui s'imposent seront proposés au sujet des calculs liés à l'échelle (calcul d'une dimension réelle ou d'une dimension sur le plan).

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

Noter l'écriture fractionnaire au tableau (1/10 000) et faire rappeler ce qu'elle signifie : on a divisé les dimensions réelles par 10 000 pour les représenter sur la carte considérée. Faire rappeler la réciproque de cette observation : en multipliant par 10 000 une dimension sur le plan, on trouve la dimension réelle.
1. Rappeler qu'il y a souvent lieu de convertir. Lorsque l'on doit diviser par un grand nombre, il est souvent préférable de convertir avant de faire le calcul.
2,7 km = 270 000 cm ; 270 000 : 10 000 = 27 cm.
2. Distance réelle : 13 x 1 000 = 13 000 cm = 130 m.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

Faire prendre connaissance de la première carte. En liaison avec la géographie, faire quelques rappels au sujet des notions qui sont représentées : on distingue cinq grandes régions en Afrique (les faire citer : Afrique du Nord, Afrique de l'Ouest, Afrique centrale, Afrique de l'Est, Afrique Australe). Faire repérer et nommer quelques pays d'Afrique de l'Ouest et leur capitale. Exploiter ensuite le document à l'aide des questions du manuel.

1. L'échelle de cette carte est 1/50 000 000. Cela signifie que 1 cm sur la carte représente 50 000 000 de cm dans la réalité ou 500 km.

2. Distance sur la carte entre Abidjan et Conakry : 2,5 cm.
Distance dans la réalité : 2,5 x 500 = 1 250 km.

3. Distance entre Bamako et la mer sur la carte : 1,6 cm.
Distance réelle : 1,6 x 500 = 800 km.

4. Distance réelle : 3,4 x 500 = 1 700 km.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

Suivre la même méthode que précédemment : lecture du titre du document, observation du contenu de la carte, lecture de l'échelle et exploitation à l'aide des questions du livre.

1. L'échelle de cette carte est 1/60 000 000. Cela signifie que 1 cm sur la carte représente 60 000 000 de cm dans la réalité ou 600 km.

2. Distance sur la carte : 1,7 cm.
Distance réelle : 1,7 x 600 = 1 020 km.

3. Les élèves pourront échanger leurs informations, chacun vérifiant l'exactitude des mesures et des calculs de son camarade.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

Organiser l'activité en fonction des possibilités de la classe : un groupe peut mesurer la longueur de la classe, un autre la largeur. Les mesures seront écrites au tableau. Faire chercher l'échelle. Un des critères sera que le plan tienne sur une feuille ou une demi-feuille. L'échelle 1/100 devrait pouvoir être adoptée dans bon nombre de cas : les calculs sont simples et le format du plan obtenu devrait convenir. Par exemple, une longueur de 10 m sera représentée par un segment de 10 cm sur le plan. Laisser ensuite les élèves faire les calculs puis le tracé. Aider pour placer quelques repères (la porte de la classe, par exemple).

REMÉDIATION

Faire revoir la notion d'échelle, l'écriture fractionnaire et la signification des éléments qui la composent.
Proposer quelques calculs supplémentaires :
– Un élève a représenté le dessus de sa table à l'échelle 1/10. Il a dessiné un rectangle de 12 cm de longueur et 60 cm de largeur. Quelles sont les dimensions de sa table dans la réalité ?
– Le même élève veut représenter le bureau de sa maîtresse dont le dessus est un rectangle de 1,6 m de longueur et 0,9 m de largeur. Il a choisi l'échelle 1/8. Quelles seront les dimensions du rectangle sur son plan ?

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 89

1. a) Longueur réelle : 8 x 500 = 4 000 cm = 40 m.
Largeur : 5 x 500 = 2 500 cm = 25 m.
b) Mesure du côté sur le plan :
12 m = 1 200 cm ; 1 200 : 500 = 2,4 cm.

2. L'exercice donnera l'occasion de revoir l'aire du triangle.
a) Mesures sur le plan → base : 7 cm ; hauteur : 6 cm.
Mesures réelles → base : 7 cm x 3 000 = 21 000 cm = 210 m ; hauteur : 6 cm x 3 000 = 18 000 cm = 180 m.
b) Aire du terrain → (210 x 180) : 2 = 37 800 : 2 = 18 900 m^2.

3. L'exercice donnera l'occasion de revoir l'aire du trapèze.
Mesures réelles → grande base : 8 cm x 600 = 4 800 cm = 48 m ; petite base : 6 cm x 600 = 3 600 cm = 36 m ; hauteur : 5 cm x 600 = 3 000 cm = 30 m.
Aire → (48 + 36) x 30 : 2 = 84 x 30 : 2 = 2 520 : 2 = 1 260 m^2 = 12,6 ares.
Prix de vente : 380 000 x 12,6 = 4 788 000 F.

7 Volume, capacité, masse

→ voir manuel page 107

Domaine
Mesures

Objectifs
– Utiliser les correspondances entre les unités de volume et les unités de capacité.
– Utiliser les correspondances entre les unités de volume, de capacité et de masse concernant l'eau.

Matériel
– Une bouteille de 1 L ; une balance ; de l'eau.
– Un cube de 1 dm^3 (à fabriquer dans du carton, par exemple) ; du sable (ou farine, haricots…).

Calcul mental
Calculs complexes : (7 x 10) + 18 ; (14 x 5) : 2 ; (5 x 7) x 2.

Observations préalables

Les volumes sont mesurés en unités multiples ou sous-multiples du m^3. Dans le cas des liquides, les capacités sont souvent mesurées avec une autre unité de mesure : le litre (ainsi que ses multiples et sous-multiples). Il y a des correspondances entre les deux systèmes d'unités : 1 L est le volume de 1 dm^3. Une unité de mesure de volume valant 1 000 fois celle qui la précède, on peut établir d'autres correspondances : 1 m^3 équivaut à 1 000 L (soi 1 kL, unité qui n'est pas couramment utilisée) ; 1 mm^3 équivaut à 1 mL. Ces correspondances pourront être présentées à la classe sous la forme d'un tableau :

Capacités	(kL) 1 000 L	hL	daL	L 1 L	dL	cL	mL 1 mL
Volumes	1 m^3			1 dm^3			1 mm^3

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

Les révisions portent sur la connaissance des unités de mesure de volume et de capacité. Prévoir de faire construire le tableau de conversion dans chaque cas. Les élèves doivent se remémorer les unités et doivent indiquer les rapports entre elles : dans le cas des mesures de volume, chaque unité vaut 1 000 fois l'unité inférieure. Il faut donc prévoir trois colonnes dans le tableau pour chaque unité. Dans le cas des mesures de capacité, le rapport est de 1 à 10. Une seule colonne par unité est donc suffisante. Revoir également le mode de conversion et les différents cas possibles : déplacement de la virgule vers la gauche ou vers la droite et nécessité de créer une virgule ou d'écrire un ou des zéros supplémentaires dans certains cas.

a) 6 m^3 = 6 000 dm^3 ; 30 dm^3 = 0,03 m^3 ;
45 cm^3 = 0,045 dm^3 ; 750 mm^3 = 0,75 cm^3

b) 76 L = 7 600 cL ; 80 daL = 8 hL ; 600 mL = 0,06 daL ;
800 cL = 0,08 hL

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

Commencer par présenter la correspondance entre les unités de volume et les unités de masse. Voici une activité qui peut être menée dans la classe et qui demande peu de matériel :

– Montrer un cube de 1 dm d'arête. Faire mesure l'arête et demander de trouver le volume du cube : c'est 1 dm^3.

– Montrer ensuite une bouteille de 1 L (ou tout autre récipient pouvant contenir 1 L). Donner la capacité de la bouteille : 1 L. Remplir celle-ci de sable (ou autre) puis demander à un élève de transvaser le contenu de la bouteille dans le cube. La classe effectue le constat suivant : le contenu de la bouteille a rempli exactement le cube. Au tableau, on peut donc noter 1 dm^3 = 1 L.

– Les autres correspondances seront trouvées grâce à un tableau comme celui présenté ci-dessus dans la rubrique **Observations préalables**.

– Expliquer ensuite qu'il existe des correspondances particulières au sujet de l'eau. Si l'on dispose d'une balance, il faudra faire peser 1 L d'eau et faire constater qu'il pèse 1 kg. Les autres correspondances entre le volume de l'eau et la masse seront établies en multipliant et en divisant : en considérant 1 000 L ou 1 m^3, on trouve une masse de 1 000 x 1 kg, soit 1 000 kg ou 1 t (1 m^3 d'eau = 1 t) ; en considérant 1 millième de L (1 mL), on peut établir la relation suivante : 1 cm^3 = 1 mL = 1 g.

1. Passer ensuite au travail dans le manuel. Les élèves prennent connaissance de la situation. Il faut commencer par établir la correspondance suivante au sujet du volume de la citerne : 1 m^3 = 1 000 dm^3.

2 et 3. Les correspondances sont établies comme précédemment, par passage d'une unité à l'autre.
1 000 L = 1 m^3 ; 1 dm^3 = 1 L.
1 L d'eau = 1 kg. Concernant ce dernier point, les élèves doivent bien comprendre que si cette relation est valable pour l'eau, elle ne l'est pas pour toute matière : si l'on remplit un seau de 10 L de plumes, il ne pèsera pas 10 kg.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

1. a) 6 L = 6 dm^3 ; 9,6 L = 9,6 dm^3 ; 15 mL = 15 cm^3 ;
9 cL = 9 dag^3 ; 3 000 L = 3 m^3
b) 26 m^3 = 26 000 L ; 7,5 dm^3 = 7,5 L ; 300 dm^3 = 300 L ;
8,5 m^3 = 8 500 L ; 3 400 cm^3 = 3,4 L

2. 65 m^3 = 65 000 L.
Quantité d'eau contenue →
(65 000 x 3) : 5 = 195 000 : 5 = 39 000 L.

3. 30 dm^3 = 30 L.
Quantité de liquide présente dans le réservoir : 30 + 14 = 44 L.
Quantité à ajouter : 55 – 44 = 11 L.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

Le raisonnement sera le suivant :
– Masse d'eau : 15,2 – 2,3 = 12,9 kg.
– 12,9 L représentent les trois quarts de la capacité du réservoir.
– Un quart, c'est 12,9 : 3 = 4,3 L.
– Les quatre quarts du réservoir, soit sa capacité totale, c'est 4,3 x 4 = 17,2 L.

REMÉDIATION

Présenter à nouveau les correspondances étudiées au cours de la leçon. Quelques exercices de conversion permettront de les mettre en pratique et aideront à les mémoriser :
8 L = … dm^3 ; 10 L d'eau = … kg ; 9 m^3 = … L ;
25 mL = … cm^3 ; 50 dm^3 d'eau = … kg, etc.
Prévoir également quelques problèmes pour faire utiliser les notions étudiées dans des situations de la vie quotidienne :
– Un jerrycan vide pèse 1,85 kg. Jolie le remplit de 15 L d'eau. Quelle masse aura-t-elle à porter ?
– Pour faire les fondations d'un poteau qui soutient un pont, un ouvrier doit verser 1,5 m^3 de béton. Combien de litres de béton cela représente-t-il ?

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 90

1.

Volume	1 m^3	100 dm^3	10 dm^3	1 dm^3	100 cm^3	10 cm^3	1 cm^3
Capacité	1 000 L	1 hL	1 daL	1 L	1 dL	1 cL	1 mL
Masse	1 t	1 q	10 kg	1 kg	1 hg	1 dag	1 mg

2. a) 6,5 m^3 d'eau pèsent 6 500 kg.
b) 680 L d'eau pèsent 680 kg.
c) 5,8 hL d'eau pèsent 580 kg.
d) 690 mL d'eau pèsent 0,69 kg.

3. 5 mL = 5 g ; 15 mL = 15 g ; 20 cL = 200 g.

4. Contenant du bidon : 6,5 – 1,5 = 5 L.
Masse de 5 L d'huile : 6,1 – 1,5 = 4,6 kg.
Masse d'un litre d'huile → 4,6 : 5 = 0,92 kg.

5. Volume de béton : 9 x 6,5 x 0,1 = 5,85 m^3.
Masse de béton : 5,85 x 2,4 = 14,04 t.

8 Suivre un plan de construction (2)

→ voir manuel page 108

Domaine
Géométrie

Objectifs
– Suivre un programme de construction.
– Écrire un programme de construction.

Matériel
Matériel de géométrie (règle, équerre, compas).

Calcul mental
Révision des tables de multiplication à l'endroit et « à l'envers ».

Observation préalable
Comme dans la précédente leçon sur le sujet, il faudra prévoir des révisions sur le vocabulaire géométrique au fur et à mesure que les termes seront rencontrés ainsi qu'au sujet des figures géométriques à tracer (définition et propriétés principales).

RÉVISIONS

Pour bien démarrer
Faire rappeler que les deux diagonales du carré se coupent à angle droit en leur milieu.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien
Faire observer puis décrire la réalisation : un cercle partagé en 8 secteurs égaux. Faire constater que chaque ligne de partage est un diamètre du cercle. Faire rappeler la définition du diamètre : un segment qui relie deux points du cercle en passant par son centre.
Voici une formulation possible concernant le plan de construction de la figure :
1. Trace un cercle de 3 cm de rayon.
2. Trace deux diamètres du cercle qui se coupent à angle droit.
3. Trace les diamètres qui partagent en deux angles égaux (45°) les angles formés par les diamètres tracés précédemment.

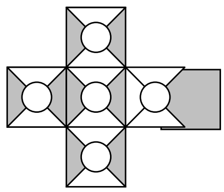
APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi
Faire observer et décrire la figure : présence d'un rectangle et de trois arcs de cercle.
Voici les phrases complétées :
c) Trace un demi-cercle extérieur au rectangle de centre O et de rayon OB (ou OC).
d) Marque le point E en reportant la distance OB sur la longueur du rectangle à partir de B.
e) Marque le point F en reportant la distance OB sur la longueur du rectangle à partir de C.
f) Trace un demi-cercle extérieur au rectangle, de centre E et de rayon OB (ou OC).
g) Trace un demi-cercle extérieur au rectangle, de centre F et de rayon OB (ou OC).

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !
Comme précédemment, il faut commencer par faire observer et décrire les figures.
Dans les deux cas, les trois premières étapes sont identiques à ce qui a été fait au sujet de la figure de la rubrique **Cherche et découvre**.
La quatrième étape est identique pour les deux figures : relie AC, CE, EG et GA.
Voici des formulations possibles pour la dernière étape :
– Figure 1 : relie le milieu de AC au milieu de CE, le milieu de CE au milieu de EG, le milieu de EG au milieu de GA, le milieu de GA au milieu de AC.
– Figure 2 : relie AB, BC, CD, DE, EF, FG, GH, HA.

REMÉDIATION
Proposer d'écrire le plan de construction correspondant à la figure ci-dessous (donner la mesure du côté d'un carré : 4 cm et celle du rayon des cercles : 1 cm). Demander ensuite de tracer la figure.
Voici une formulation possible :
1. Trace un carré de 4 cm de côté.
2. À gauche, à droite, au-dessus et en dessous de ce carré, trace un carré de même taille ayant un côté en commun avec le carré central.
3. Trace les diagonales de chaque carré.
4. Dans chaque carré, trace un cercle de 1 cm de rayon dont le centre est le point d'intersection des diagonales.



LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 91

1. Phrases à compléter :
a) Trace un triangle rectangle ABC, rectangle en A et dont les côtés de l'angle droit mesurent 4 cm.
b) Place le point D tel que l'angle en ABC mesure 125° et que AB = BD.
d) Marque le point E, symétrique de B par rapport à DA.
2. Les élèves pourront soumettre leur plan de construction à un camarade. En cas d'erreur, une discussion s'engage : qui s'est trompé ? Celui qui a rédigé les instructions ou celui qui a tracé la figure ?

Révisions, Problèmes

→ voir manuel page 109

Domaine
Révisions

Objectifs
– Réviser les notions étudiées au cours de la semaine.
– Problèmes : les intervalles.

Matériel
Matériel de géométrie (règle, équerre, compas).

La notion d'échelle. Les plans, les cartes

1. Distance maison-mairie sur le plan : 4 cm.
Distance réelle : 25 000 x 4 = 100 000 cm = 1 000 m = 1 km.
Distance mairie-école sur le plan = 6 cm.
Distance réelle : 25 000 x 6 = 150 000 cm = 1 500 m = 1,5 km.

Volume, capacité, masse

2. Masse d'eau : 8,4 – 3,8 = 4,6 t.
Capacité de la citerne : 4 600 L.

Suivre un plan de construction

3. Prévoir de revoir, si besoin est, la construction du triangle équilatéral et la définition des hauteurs d'un triangle. Faire constater que les trois hauteurs se coupent en un même point.

Problèmes : les intervalles

Demander aux élèves de se reporter au bas de la page 104 pour revoir les règles concernant le nombre d'intervalles, selon que l'on considère une ligne fermée ou ouverte, et selon qu'il y a, dans ce dernier cas, un élément à chaque extrémité ou non. Rappeler l'intérêt de faire des schémas.

1. Espace occupé par les 7 lettres : 7 x 10 = 70 cm.
Espace occupé par les 6 intervalles entre les lettres :
6 x 5 = 30 cm.
Espace occupé par les lettres et les intervalles :
70 + 30 = 100 cm.
Espace restant aux extrémités : 130 – 100 = 30 cm.
Espace à prévoir à chaque extrémité → 30 : 2 = 15 cm.

2. Nombre d'anneaux = nombre d'intervalles + 1 = (2,6 : 0,2) + 1 = 13 + 1 = 14.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 92

La notion d'échelle. Les plans, les cartes

1. Entre Alain et Marie : 4,5 cm (225 m).
Entre Marie et Amina : 4 cm (220 m).
Entre Jules et Amina : 5 cm (250 m).
Entre Alain et Anne : 4,5 cm + 7 cm + 5 cm = 16,5 cm (825 m).

Volume, capacité, masse

2. a) Volume : 0,2 x 0,2 x 2,5 = 0,04 x 2,5 = 0,1 m^3 = 100 dm^3.
b) Masse : 0,5 x 100 = 50 kg.

Problèmes : les intervalles

Nombre d'arbres dans la largeur du terrain = nombre d'intervalles – 1 = (30 : 6) – 1 = 5 – 1 = 4.
Nombre d'arbres dans la longueur du terrain = nombre d'intervalles – 1 = (60 : 6) – 1 = 10 – 1 = 9.
Nombre d'arbres en tout : 4 x 9 = 36.

9 La durée d'un trajet

→ voir manuel page 110

Domaine
Activités numériques

Objectif
Calculer la durée d'un trajet.

Calcul mental
Multiplier par 25 (multiplier par 100 et diviser par 4 → 28 x 25 = (28 x 100) : 4 = 2 800 : 4 = 700).

Observations préalables

La leçon est liée à celle sur la vitesse moyenne (page 101). Pour trouver une vitesse moyenne, les élèves ont appris à diviser la distance par la durée du parcours. De la formule de calcul vitesse = $\frac{distance}{durée}$, on peut déduire celle de la durée, qui est le quotient de la distance par la vitesse (durée = $\frac{distance}{vitesse}$).

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

S'assurer que les élèves se souviennent de la signification de l'expression *vitesse moyenne*. Ils ne doivent pas confondre vitesse instantanée (à un instant donné, une voiture roule à 65 km/h) et la vitesse moyenne (la vitesse linéaire, correspondant à la distance parcourue si la vitesse était constante sur 1 h).
Faire rappeler : 1 h = 60 min = 60 x 60 = 3 600 s.
Comme demandé, les élèves commenceront par la conversion :
37 min 30 s = (37 x 60 s) + 30 s = 2 220 s + 30 = 2 250 s.
Ils pourront calculer ensuite la vitesse moyenne, dont la formule de calcul sera revue :
(2,5 x 3 600) : 2 250 = 9 000 : 2 250 = 4 km/h.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

Faire lire l'énoncé. Poser des questions pour faire ressortir les données chiffrées qui y figurent. Les noter au tableau et faire dire ce que chacune représente : la distance (21,5 km) et la vitesse moyenne (8,6 km/h). S'aider de la lecture du **Retiens bien** pour faire comprendre le calcul qui permettra de trouver la durée du trajet et pour expliquer comment faire la division. Voici le détail du calcul :
Il faut commencer par faire du diviseur un nombre entier. On décale la virgule du diviseur d'un rang vers la droite et l'on fait de même au dividende.
Lorsque l'on a terminé le calcul des heures, on note la présence d'un reste. Les élèves doivent se rappeler qu'après le calcul des heures, ils trouveront des minutes. Le reste doit être transformé en minutes. On le multiplie par 60.

Calcul des heures	2 1 5	8 6
	– 1 7 2	
	reste : 4 3	2 h 30 min
	× 6 0	
	2 5 8 0	
Calcul des minutes	– 2 5 8 0	
	reste : 0	

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

1. Durée du trajet → 165 : 55 = 3 h.
2. Durée du trajet → 195 : 65 = 3 h.
Heure d'arrivée : 8 h 15 min + 3 h = 11 h 15 min.
3. Durée du trajet → 576 : 18 = 32 h, soit 1 jour et 8 h.
Le cargo arrivera le mercredi à 7 h.
4. Durée du trajet → 190 : 60 = 3 h 10 min.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

1. Durée du trajet → 1 710 : 855 = 2 h.

2. Heure d'arrivée : 11 h 45 min + 2 h = 13 h 45 min.

REMÉDIATION

Faire retrouver la formule de calcul puis donner des problèmes supplémentaires pour la faire mettre en application et aider à la mémoriser :

– Un cycliste a parcouru 81 km à la vitesse moyenne de 27 km/h. Quelle a été la durée de son parcours ?

– Le lendemain, ce cycliste a parcouru 52 km à la vitesse moyenne de 24 km/h. Quelle a été la durée de son parcours ?

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 93

1. Durée de la course → 123 : 41 = 3 h.

2. Durée de la fabrication des bouteilles → 910 : 35 = 26 h.

3. 1 h = 3 600 s ; 12 km = 12 000 m.

Durée de la course → (3 600 x 10 000) : 12 000 = 3 000 s ou 50 min.

4. Durée du trajet → 76 : 24 = 3 h 10 min.

10 La distance parcourue

→ voir manuel page 111

Domaine

Activités numériques

Objectif

Calculer une distance en connaissant la vitesse moyenne et la durée du parcours.

Calcul mental

Multiplier par un décimal (2 x 1,7 ; 4 x 2,3 ; 5 x 3,1 ; 6 x 3,5).

Observations préalables

Les élèves ont appris à calculer la moyenne horaire en connaissant la distance parcourue et la durée du parcours (la vitesse est le quotient de la distance par la durée). De cette formule de calcul, il est possible de déduire celle de la distance parcourue lorsque l'on connaît la vitesse moyenne et la durée du parcours : **distance parcourue = vitesse moyenne x durée**.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

1. Faire retrouver la formule de calcul de la moyenne. La noter au tableau : moyenne = $\frac{distance}{durée}$. Rappeler que si la durée est exprimée en heures et en minutes, il faut convertir en minutes et faire une règle de 3 (faire revoir l'exemple de l'encadré **Retiens bien** de la page 101).

2 h 15 min = 135 min.

Moyenne horaire → (144 x 60) : 135 = 8 640 : 135 = 64 km/h.

2. Revenir sur le contenu de la leçon précédente, page 110. Les élèves retrouvent la formule de calcul de la durée : $\frac{distance}{vitesse}$. Faire à nouveau revoir le contenu de l'encadré **Retiens bien** correspondant pour détailler le calcul de la division qui y figure.

Durée du parcours → 52 : 24 = 2 h 10 min.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

Les élèves lisent l'énoncé et prennent connaissance du contenu de la bulle. Faire chercher l'opération qui permettra de répondre à la question. Les élèves qui font des propositions doivent essayer de les justifier. Le raisonnement peut être énoncé ainsi : En 1 h, soit 60 minutes, Frédéric parcourt 4 km. En divisant 4 par 60, on trouve la distance parcourue en 1 minute. En multipliant par 1 h 45 min, soit 105 minutes, on trouve la distance parcourue pour faire l'aller-retour à l'école. Noter au tableau l'écriture fractionnaire correspondante : $\frac{105 \times 4}{60}$. On peut faire le calcul ainsi →
(105 x 4) : 60 = 420 : 60 = 7 km.

Il faut ensuite diviser par 2 pour trouver la distance entre l'école et la maison (7 : 2 = 3,5 km).

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

1. Distance parcourue : 55 x 3 = 165 km.

2. Faire tenir un raisonnement comparable à celui de la situation de la rubrique **Cherche et découvre** :

En 1 h, soit 60 min, le camionneur parcourt 48 km. En divisant 48 par 60, on trouve la distance qu'il parcourt en 1 min. En multipliant ensuite par 4 h 20 min, soit (4 x 60) + 20 = 240 + 20 = 260 min, on trouvera la distance parcourue. L'écriture fractionnaire est la suivante : $\frac{260 \times 48}{60}$ et le calcul peut être fait ainsi → (260 x 48) : 60 = 12 480 : 60 = 208 km.

3. Le raisonnement sera le suivant :

En 1 h, soit 60 min, le coureur parcourt 38 km. En divisant 38 par 60, on trouvera la distance qu'il parcourt en 1 min. En multipliant le résultat par 4 h 30 min, soit (4 x 60) + 30 = 240 + 30 = 270 min, on trouvera la distance parcourue. L'écriture fractionnaire est la suivante : $\frac{38 \times 270}{60}$. Et le calcul peut s'effectuer ainsi → (38 x 270) : 60 = 10 260 : 60 = 171 km.

4. Voici le raisonnement attendu :

En 2 minutes, la couturière coud 48 cm. En divisant par 2, on trouvera la longueur cousue en 1 min. En multipliant le résultat par 1 h 35 min, soit 60 + 35 = 95 min, on trouvera la longueur totale d'ourlets cousue. L'écriture fractionnaire est la suivante : $\frac{48 \times 95}{2}$. Le calcul peut s'effectuer ainsi →
(48 x 95) : 2 = 4 560 : 2 = 2 280 cm = 2,28 m.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

1. Il faut commencer par trouver la durée du trajet et la convertir en minutes.

Durée du trajet :

8 h 20 min – 6 h 55 min = 1 h 25 min = 85 min.

Distance parcourue → (750 x 85) : 60 = 63 750 : 60 = 1 062,5 km.

2. Il faut à nouveau commencer par trouver la durée du trajet.

Durée du trajet : 85 min – 10 min = 75 min.

Moyenne → (1 062,5 x 60) : 75 = 63 750 : 75 = 850 km/h.

REMÉDIATION

L'objectif n'est pas que les élèves essaient de mémoriser une formule de calcul sans réellement la comprendre, mais qu'ils parviennent à tenir le raisonnement attendu. Commencer donc par des problèmes simples avec des durées exprimées

en nombre entier d'heures : Un train a roulé pendant 4 h à la vitesse moyenne de 63 km/h. Quelle distance a-t-il parcourue ?
Proposer ensuite un calcul entraînant une règle de 3 : Un automobiliste a roulé pendant 2 h 10 min à la vitesse moyenne de 60 km/h. Quelle distance a-t-il parcourue ?

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 94

1. Distance parcourue : 68,1 x 24 = 1 634,4 km.
2. Distance parcourue en 2 h : 41 x 2 = 82 km.
Distance parcourue en 3 h 30, soit (3 x 60 min) + 30 min = 180 min + 30 min = 210 min →
(210 x 41) : 60 = 8 610 : 60 = 143,5 km.
3. 2 h 45 min = 165 min.
Distance parcourue → (66 x 165) : 60 = 10 890 : 60 = 181,5 km.
4. Le raisonnement doit prendre en compte le fait que la durée est exprimée en secondes :
En 1 h, soit 3 600 s, le coureur parcourt 32 km. En divisant 45 s par 3 600, on trouvera la distance qu'il parcourt en 1 s. En multipliant le résultat par 45, on trouvera la distance parcourue. L'écriture fractionnaire est la suivante : $\frac{32 \times 45}{3\,000}$. Et le calcul peut s'effectuer ainsi → (32 x 45) : 3 600 = 1 440 : 3 600 = 0,4 km = 400 m.

11 Le volume du prisme

→ voir manuel page 112

Domaine
Mesures
Objectif
Calculer le volume d'un prisme.
Matériel
Prismes divers.
Calcul mental
Prendre un pourcentage (8 % x 50 ; 15 % x 2 000 ; 2 % x 26).

Observation préalable

Prévoir de revoir les caractéristiques du prisme droit. Demander aux élèves de se reporter à l'encadré **Retiens bien** de la page 89. Faire également observer à nouveau le patron de prisme droit de la rubrique **Cherche et découvre** de cette même page. Cela aidera la classe à se rappeler que la longueur de la surface latérale est égale au périmètre d'une base.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

Faire observer le solide. La classe identifie un prisme droit. Poser des questions pour faire faire des constats :
Quelle est la forme des bases de ce prisme ? Ce sont des triangles. Rappeler que ce n'est pas nécessairement le cas : les bases peuvent être des quadrilatères, des figures à 5, 6… côtés.
Ces bases sont-elles superposables ? Et parallèles ?
De quelle forme sont les faces latérales ? Elles sont toutes rectangulaires. Elles constituent la surface latérale.
Repérer les arêtes latérales. À quoi sont-elles perpendiculaires ? Elles sont perpendiculaires aux bases. Leur longueur est la hauteur du prisme.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

1. Faire observer le prisme droit. C'est à nouveau un solide avec des bases triangulaires. Faire noter la présence de l'angle droit : les bases sont des triangles rectangles. La lecture des mesures des côtés de l'angle droit permettra de constater que ces triangles ne sont pas isocèles.
2. Par analogie avec ce qu'ils ont fait pour calculer le volume d'un pavé droit ou d'un cube, les élèves pourront comprendre qu'il faut commencer par calculer l'aire d'une base pour trouver le volume du prisme droit. Faire rappeler la formule de calcul de l'aire d'un triangle → (base x hauteur) : 2.
Aire d'une base → (47 x 38) : 2 = 1 786 : 2 = 893 cm^2.
3. Comme dans le cas du pavé droit, on multiplie ensuite par la hauteur pour trouver le volume du prisme droit.
Volume : 893 x 54 = 48 222 cm^3 = 48,222 dm^3.
Faire rappeler la correspondance entre les mesures de volume et les mesures de capacité : 1 dm^3 = 1 L. Faire conclure : Germaine pourra mettre 48,222 L d'eau dans la cuve.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

1. Volume : 2,6 x 0,95 = 2,47 m^3.
2. Aire d'une base → (40 x 35) : 2 = 1 400 : 2 = 700 cm^2.
Volume : 700 x 90 = 63 000 cm^3 = 0,063 m^3.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

Les élèves doivent bien comprendre que le bitume coulé constitue un prisme droit.
Aire de la place → (41 x 26) : 2 = 1 066 : 2 = 533 m^2.
Volume de béton : 533 x 0,08 = 42,64 m^3.

REMÉDIATION

Faire retrouver la formule de calcul du volume du prisme. Donner ensuite quelques exercices faisant intervenir ce type de calcul :
– Quel est le volume d'un prisme droit dont la base a une aire de 156 cm^2 et dont la hauteur est 13 cm ?
– Quel est le volume d'un prisme droit dont la base est un rectangle de 18 cm de longueur et 14 cm de largeur ? (dans ce dernier cas, le prisme droit est un pavé droit)

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 95

1. Volume : 862 x 36 = 31 032 cm^3 = 31,032 dm^3.
2. Aire de la base du solide A →
(30 x 56) : 2 = 1 680 : 2 = 840 cm^2.
Volume du solide A : 840 x 38 = 31 920 cm^3.
Volume du solide B : 346 x 25 = 8 650 cm^3.
Volume du solide C : 638 x 15 = 9 570 cm^3.
3. Aire de la base → (10 x 14) : 2 = 140 : 2 = 70 cm^2.
Volume : 70 x 26 = 1 820 cm^3.

12 Agrandissement et réduction de figures

→ voir manuel page 113

Domaine
Géométrie

Objectifs
Agrandir et réduire des figures.

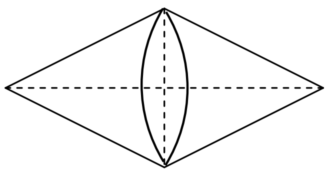
Matériel
Règle et compas.

Calcul mental
Ajouter des durées (1 h 30 min + 30 min ; 3 h 30 min + 45 min ; 2 h 45 min + 45 min).

Observation préalable
Les règles concernant l'agrandissement ou la réduction de figures sont simples. Les élèves peuvent éventuellement rencontrer des difficultés dans les tracés sur des quadrillages, en présence de traits obliques.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer
Figure attendue :



DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien
1. Vérifier que les élèves connaissent la signification du terme *architecte* (une personne qui dessine des plans de bâtiments et assure le suivi des chantiers).
Faire observer le plan. Faire quelques rappels à ce sujet : un plan permet de représenter un lieu à plat, comme s'il était vu d'au-dessus. Faire nommer les éléments figurant sur le plan. Demander ensuite de prendre les mesures de chaque pièce : le rectangle extérieur mesure 6 cm par 4 cm, la chambre 2 cm par 2,5 cm et la salle de bains est un carré de 1,5 cm de côté.
2. Faire lire la bulle du personnage, qui indique la façon de reproduire le plan en l'agrandissant par 2. Faire calculer les nouvelles dimensions, qui seront donc doublées : rectangle extérieur → 12 cm par 8 cm ; chambre → 4 cm par 5 cm ; salle de bains → 3 cm de côté. Les élèves peuvent maintenant tracer le plan.

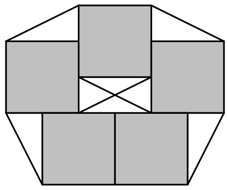
APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi
1 et 2. Faire rappeler les règles concernant l'agrandissement et la réduction de figures.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !
Sur le manuel, le carré mesure 3 cm de côté. Les élèves devront donc tracer un carré de 9 cm de côté. Il faudra ensuite tracer les médianes du carré puis le cercle inscrit dans le carré dont le centre est le point d'intersection des médianes. Il faudra également relier les extrémités de la médiane verticale aux sommets du carré.

REMÉDIATION
Tracer au tableau la figure ci-dessous. Donner la mesure du côté d'un carré : 8 cm et demander de reproduire la figure en divisant ses dimensions par 2.



LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 96

1. Faire repérer les amorces de traits qui permettront de savoir où débuter les tracés.
2. Faire noter la présence d'un triangle rectangle dont les côtés mesureront 4 cm sur la figure à tracer. Les élèves repèreront ensuite la présence des demi-cercles centrés sur le milieu des côtés de l'angle droit du triangle. Le troisième arc de cercle est centré sur le sommet de l'angle droit du triangle.

Révisions, Problèmes

→ voir manuel page 114

Domaine
Révisions

Objectifs
– Réviser les notions étudiées au cours de la semaine.
– Problèmes : Représentations graphiques.

Matériel
Règle et compas.

La durée d'un trajet. La distance parcourue
1. Durée du trajet →
(25 x 60) : 15 = 1 500 : 15 = 100 min ou 1 h 40 min.
2. 2 h 10 min = (60 x 2) + 10 = 130 min.
Distance parcourue → (130 x 15) : 60 = 1 950 : 60 = 32,5 km.

Le volume du prisme
3. Volume : 438 x 36 = 15 768 cm^3.

Agrandissement, réduction de figures
4. Faire repérer les rectangles « cachés » sur chaque figure. Sur les schémas, chacun de ces rectangles mesure 3 cm de longueur sur 2 cm de largeur. Sur les dessins réalisés par les élèves, ils devront donc mesurer 9 cm de longueur et 6 cm de largeur. Faire observer que le diamètre de chaque demi-cercle correspond à la largeur du rectangle.

Problèmes : représentations graphiques
Présenter la situation. Faire lire le contenu du tableau et poser des questions pour faire dire la température corporelle du malade lors des différents relevés. Les élèves constateront l'augmentation puis la diminution de celle-ci. Demander ensuite d'observer la présentation du graphique. Poser des questions pour faire ressortir les informations figurant sur

chacun des axes. Faire noter la présence du premier point. Faire expliquer comment placer le deuxième. Laisser ensuite la classe travailler. Lors de la correction, faire observer la courbe obtenue. Faire dire l'intérêt d'une telle représentation. Demander aux élèves d'indiquer s'ils en ont déjà vu d'autres (dans leur livre de géographie ou de sciences, dans un journal…).

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 97

La durée d'un trajet. La distance parcourue

a) 2 h 30 min = 150 min.
Distance parcourue → (60 x 150) : 60 = 150 km.
b) Durée du trajet → (125 x 60) : 50 = 7 500 : 50 = 150 min = 2 h 30 min.

Problèmes : représentations graphiques

Faire lire les valeurs dans le tableau. Demander de trouver l'unité dans laquelle elles sont exprimées. Faire observer les variations au cours de l'année. Demander ensuite d'observer le graphique. Faire dire ce qui figure sur chacun des axes : sur l'axe horizontal se trouvent les 12 mois de l'année. Sur l'axe vertical, il y a des graduations de 0 à 800 mm, tous les 100 mm, et des graduations intermédiaires correspondant à 50 mm, 150 mm, 250 mm, etc. Faire constater la présence du premier bâton et l'amorce du deuxième. Construire le suivant avec la classe. Après d'éventuelles explications complémentaires, laisser les élèves travailler seuls. Faire observer le graphique obtenu. Les élèves diront quelques mots des avantages d'une telle représentation.

13 Prendre une fraction d'un nombre

→ voir manuel page 115

Domaine
Activités numériques
Objectif
Prendre une fraction d'un nombre.
Calcul mental
Diviser par 0,5 (16 : 0,5 = 16 x 2 = 32).

Observations préalables

S'assurer que l'expression « prendre une fraction » d'un nombre est bien comprise. Lorsque l'on exprime l'intention de prendre les 3 quarts de 8, les élèves doivent entendre que l'on procède comme on le ferait avec un gâteau : on le partagerait en 8 et on en prendrait 3 parts. La traduction mathématique de cette situation est la suivante : $\frac{3}{4} \times 8 = \frac{8\times3}{4} = \frac{24}{4}$. Les élèves viennent d'apprendre à simplifier les fractions. Dans le cas présent, on peut écrire : $\frac{24}{4} = 6$.
On a multiplié 8 par 3 puis divisé le résultat par 24. La classe notera que l'on peut procéder inversement : on commence par diviser par 4 puis on multiplie par 8 →
3 : 4 = 0,75 ; 0,75 x 8 = 6 (le résultat est identique).

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

Revoir l'addition et la soustraction de fractions dont les dénominateurs sont différents. Faire rappeler qu'il faut réduire ces fractions au même dénominateur : on ne peut additionner ou soustraire que des fractions de même dénominateur. Faire énoncer la règle :
– on multiplie le numérateur et le dénominateur de la première fraction par le dénominateur de la deuxième fraction ;
– on multiplie le numérateur et le dénominateur de la deuxième fraction par le dénominateur de la première fraction.
Faire un exemple au tableau avant de lancer l'exercice ($\frac{11}{3} + \frac{7}{5}$). Montrer qu'en multipliant chaque dénominateur par le dénominateur de l'autre fraction, on obtient un multiple commun : en multipliant 3 par 5 et 5 par 3, on obtient dans les deux cas un multiple commun à 3 et 5.

a)
$\frac{11}{4} + \frac{7}{4} = \frac{18}{4}$; $\frac{2}{3} + \frac{3}{2} = \frac{2\times2}{3\times2} + \frac{3\times3}{2\times3} = \frac{4}{6} + \frac{9}{6} = \frac{13}{6} = 2$;
$\frac{7}{5} + \frac{3}{6} = \frac{7\times6}{5\times6} + \frac{3\times5}{6\times5} = \frac{42}{30} + \frac{15}{30} = \frac{57}{30}$

b)
$\frac{21}{3} - \frac{18}{3} = \frac{3}{3} = 1$; $\frac{7}{4} - \frac{2}{3} = \frac{7\times3}{4\times3} - \frac{2\times4}{3\times4} = \frac{21}{12} - \frac{8}{12} = \frac{13}{12}$;
$\frac{6}{7} - \frac{1}{3} = \frac{6\times3}{7\times3} - \frac{1\times7}{3\times7} = \frac{18}{21} - \frac{7}{21} = \frac{11}{21}$

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

Faire découvrir la situation. Demander d'observer et de décrire le cadran : *Quelle est la forme de ce cadran ?* (il est circulaire) *Comment est indiqué le remplissage de la cuve ?* (par une aiguille) *En combien de parties égales a-t-on partagé le cadran ?* (en 6 parties, soit en sixièmes) *Où se trouve la graduation du 0 ?* (sur la gauche du cadran) *Où se trouverait l'aiguille si la cuve était pleine ?* (sur la dernière graduation, à droite sur le cadran) *Sur quelle graduation se trouve l'aiguille ?* (sur la quatrième graduation) *Quelle fraction de la cuve est remplie ?* (les $\frac{5}{6}$)
Proposer ensuite de calculer les 5 sixièmes de 1 980 L. L'écriture fractionnaire sera notée au tableau : $\frac{1980x5}{6}$. Le calcul peut s'effectuer ainsi : (1 980 x 5) : 6 = 9 900 : 6 = 1 650 L.
Résumer ce qui vient d'être fait en faisant lire la règle de calcul énoncée dans le **Retiens bien**.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

1. Masse de poisson → (654 x 2) : 3 = 1 308 : 3 = 436 kg.
2. Prix à payer → (2 400 x 5) : 8 = 12 000 : 8 = 1 500 F.
3. Distance parcourue → (130 x 3) : 4 = 390 : 4 = 97,5 km.
Distance restante : 130 – 97,5 = 32,5 km.
On peut également calculer directement le quart du parcours restant → 130 : 4 = 32,5 km.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

Une information doit être prise sur l'illustration : le prix du cadeau.
Part de Marie → (18 600 x 2) : 5 = 37 200 : 5 = 7 440 F.
Part de Sébastien → 18 600 : 3 = 6 200 F.
Part de Gérard → 18 600 – (7 400 + 6 200) = 18 600 – 13 600 = 5 000 F.

REMÉDIATION

Revoir la méthode de calcul à l'aide de l'encadré **Retiens bien**.

Donner quelques calculs d'entraînement supplémentaires : $\frac{6}{5} \times 35$; $\frac{8}{10} \times 140$; $\frac{2}{3} \times 45$; $\frac{5}{3} \times 12$, etc.

Proposer des problèmes faisant intervenir le calcul de la fraction d'un nombre :

Dans une usine, les $\frac{4}{5}$ des 1 250 kg de nourriture reçus ont été mis en boîte. Quelle masse de nourriture a été mise en boîte ?

Un salarié a touché 135 000 F. Il prévoit d'en économiser $\frac{1}{6}$. Quelle somme d'argent ce salarié va-t-il mettre de côté ?

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 98

1. Quantité d'essence présente dans le réservoir :
(56 x 5) : 8 = 280 : 8 = 35 L.

2. Somme dépensée par Isabelle :
(16 500 x 4) : 5 = 66 000 : 5 = 13 200 F.
Somme restante : 16 500 – 13 200 = 3 300 F.

3. Longueur de l'écran → (36 x 16) : 9 = 576 : 9 = 64 cm.

4. Aire → (76 797 x 2) : 7 = 153 594 : 7 = 21 942 km^2.

5. Aire du champ → 168 x 95 = 15 960 m^2.
Aire de la surface louée → (15 960 x 3) : 5 = 47 880 : 5 = 9 576 m^2.

14 Trouver un nombre dont on connaît une fraction

→ voir manuel page 14

Domaine
Activités numériques

Objectif
Trouver un nombre dont on connaît une fraction.

Calcul mental
Retrancher des durées (1 h 15 min – 30 min ; 3 h 20 min – 35 min ; 2 h 25 min – 1 h 45 min).

Observations préalables

Pour calculer une grandeur dont on connaît une fraction, il faut diviser la grandeur donnée par la fraction. C'est le calcul de la division par une fraction qui est nouveau dans la leçon.
Voici un exemple :

120 kg de mangues ont été vendus, soit les $\frac{3}{4}$ de la récole. Quelle masse de mangues a été récoltée ? Pour trouver la masse récoltée, on divise 120 par $\frac{3}{4}$. Pour diviser un nombre par une fraction, on multiplie ce nombre par l'inverse de la fraction → $120 : \frac{3}{4} = 120 \times \frac{4}{3} = \frac{120 \times 4}{3} = \frac{480}{3} = 160$ kg .

Dans la leçon, les calculs ne seront pas présentés ainsi. En effet, cela conduirait les élèves à appliquer une formule sans réellement la comprendre. Il faudra privilégier le raisonnement et l'on procèdera en deux étapes :

120 kg, ce sont les $\frac{3}{4}$ de la récolte. Pour trouver 1 quart de la récolte, on divise 120 par 3 → 120 : 3 = 40.

– Pour trouver la totalité de la récolte, c'est-à-dire les 4 quarts, on multiplie le résultat précédent par 4 →
– 40 x 4 = 160. La récolte est de donc de 160 kg.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

Faire revoir et énoncer la méthode pour prendre une fraction d'un nombre : on multiplie par le numérateur et on divise par le dénominateur. Demander de simplifier les fractions lorsque c'est possible. Rappeler la méthode : il faut diviser le numérateur et le dénominateur par le même nombre.

$3 \times \frac{3}{4} = \frac{9}{4}$; $\frac{5}{6} \times 6 = \frac{30}{6} = 5$; $\frac{7}{12} \times 8 = \frac{56}{12} = \frac{14}{3}$;
$10 \times \frac{5}{10} = \frac{50}{10} = 5$; $15 \times \frac{4}{5} = \frac{60}{5} = 12$; $8 \times \frac{28}{100} = \frac{224}{100} = \frac{56}{25}$

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

1 et 2. Demander de lire l'énoncé puis poser des questions pour faire ressortir la somme payée par le client et la fraction du tout que cela représente.

Faire observer le schéma : *En combien de parties le prix a-t-il été partagé ?* (en 3 parties) *Pourquoi a-t-on partagé ce prix en 3 parties ?* (parce que le client a payé des tiers : 2 tiers) *Quel est le prix des 2 tiers du téléviseur ?* (126 000 F)

La suite du raisonnement sera comparable à ce qui a été exposé dans la rubrique **Cherche et découvre** : on va d'abord chercher le tiers du prix (126 000 : 2 = 63 000 F) puis la totalité du prix, c'est-à-dire les trois tiers
(63 000 x 3 = 189 000 F).

Faire énoncer la règle qui permet de trouver un nombre lorsqu'on en connaît une fraction : on divise le nombre par le numérateur de la fraction puis on multiplie par le dénominateur.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

1. Masse des fruits récoltés : (129 : 3) x 4 = 43 x 4 = 172 kg.

2. Masse : (8,6 : 4) x 5 = 2,15 x 5 = 10,75 kg.

3. Longueur des deux premières étapes : 187 + 265 = 452 km.
Longueur du trajet : (452 : 4) x 7 = 113 x 7 = 791 km.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

Il faudra observer le schéma pour connaître le nombre de parcelles qu'il faut désherber. Sur celui-ci sont matérialisées les deux parcelles dont le jardinier s'est déjà occupé.
Temps nécessaire : (50 : 2) x 5 = 25 x 5 = 125 min = 2 h 05 min.

REMÉDIATION

Revoir en priorité le raisonnement. Voici un énoncé qui pourra servir d'exemple :

Un libraire a commandé 650 livres de mathématiques. Il en a déjà vendu les $\frac{4}{5}$. Combien de livres a-t-il vendus ?

Les élèves doivent bien comprendre qu'il faut diviser par 4 pour trouver la valeur d'un cinquième, puis multiplier le résultat par 5 pour trouver la valeur des 5 cinquièmes, c'est-à-dire du tout.

Voici un problème supplémentaire : Un peintre a peint 63 m^2. Cela représente les $\frac{3}{4}$ de la surface qu'il doit peindre. Quelle est l'aire de la surface à peindre ?

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 99

1. Longueur de la route : (56 : 4) x 6 = 14 x 6 = 84 km.
2. Prix du meuble : (5 400 : 20) x 100 = 270 x 100 = 27 000 F.
3. Somme d'argent dont disposait le client :
(124 500 : 3) x 5 = 41 500 x 5 = 207 500 F.
4. Nombre de pages du livre : (63: 3) x 8 = 21 x 8 = 168.
Nombre de pages restant à lire : 168 – 63 = 105.
5. Longueur de tissu disponible le matin :
(68 : 2) x 3 = 34 x 3 = 102 m.

15 Le volume du cylindre

→ voir manuel page 117

Domaine
Mesures
Objectif
Calculer le volume d'un cylindre.
Matériel
Cylindres.
Calcul mental
Diviser par 0,25 (16 : 0,25 = 16 x 4 = 64).

Observation préalable

La formule de calcul du volume du cylindre est la même que celle du prisme : c'est le produit de l'aire de la base par la hauteur. Dans le cas du cylindre, il faudra prévoir de revoir le calcul de l'aire d'un disque (r x r x 3,14).

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

1. Faire retrouver la formule de calcul de l'aire d'un disque.
Aire : 13 x 13 x 3,14 = 169 x 3,14 = 530,66 cm^2.
2. Rayon → 18 : 2 = 9 cm.
Aire : 9 x 9 x 3,14 = 81 x 3,14 = 254,34 cm^2.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

1. Faire observer la scène. Les élèves repèreront les 4 piliers et en donneront la forme : ce sont des cylindres. Si possible, montrer des cylindres pour faire rappeler la définition et les caractéristiques de ces solides : *Quelle forme ont les bases ?* (ce sont des disques) *Sont-ils superposables ? Et parallèles ? La surface latérale est-elle plane ?* (non, elle est courbe) *Quelle forme a la surface latérale lorsqu'elle est mise à plat ?* (c'est un rectangle) *Quelle sont les dimensions de la surface latérale ?* (la hauteur du cylindre et le périmètre de la base)
2. Faire dire les dimensions de chaque pilier (contenu de la bulle). La formule de calcul de l'aire d'un disque vient d'être revue. Les élèves l'appliquent :
Rayon → 60 : 2 = 30 cm.
Aire : 30 x 30 x 3,14 = 2 826 cm^2 = 28,26 m^2.
3. Comme dans le cas du pavé droit ou du prisme droit, on multiplie ensuite par la hauteur pour trouver le volume du cylindre.
Volume d'un pilier : 28,26 x 3,2 = 90,432 m^3.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

1. a) Rayon → 1,2 : 2 = 0,6 m^2.
Aire de la base : 0,6 x 0,6 x 3,14 = 1,44 x 3,14 = 4,5216 m^2.
b) Volume : 1,1304 x 6 = 6,7824 m^3.
2. Rayon → 1 : 2 = 0,5 cm.
Aire de la base d'un crayon :
0,5 x 0,5 x 3,14 = 0,36 x 3,14 = 1,1304 cm^2.
Volume d'un crayon : 0,785 x 15 = 11,775 cm^3.
Volume de 1 000 crayons : 11,775 x 1 000 = 11 775 cm^3.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

Faire prendre connaissance de la situation puis faire donner les dimensions de chaque fût. Les élèves noteront que l'une d'elles est exprimée en m. Rappeler qu'on ne peut faire des calculs qu'avec des mesures données dans la même unité. Faire constater que les volumes doivent être exprimés en dm^3. Il est donc possible de convertir les longueurs en dm avant de faire les calculs.
Fût 1
80 cm = 8 dm ; 110 cm = 11 dm.
Rayon de la base → 8 : 2 = 4 dm.
Aire de la base : 4 x 4 x 3,14 = 16 x 3,14 = 50,24 dm^2.
Volume : 50,24 x 11 = 552,64 dm^3.
Fût 2
1,20 m = 12 dm ; 65 cm = 6,5 dm.
Rayon de la base → 12 : 2 = 6 dm.
Aire de la base : 6 x 6 x 3,14 = 36 x 3,14 = 113,04 dm^2.
Volume : 113,04 x 6,5 = 734,76 dm^3.
C'est le fût 2 qui a la plus grande capacité :
734,76 dm^3 > 552,64 dm^3.

REMÉDIATION

Il faut savoir calculer l'aire d'un disque pour calculer le volume d'un cylindre. La remédiation pourra donc commencer par la révision de la formule de calcul correspondante.
Revoir ensuite le calcul du volume (aire de la base x hauteur).
Proposer des problèmes permettant de calculer le volume d'un cylindre. Voici une suggestion :
Un jardinier a placé une cuve cylindrique sous un toit pour récolter l'eau de pluie. La cuve a une base de 1,2 m de diamètre et une hauteur de 1,3 m. Quel volume d'eau ce jardinier pourra-t-il recueillir ?
En complément, demander d'indiquer le nombre de litres d'eau que contiendra la cuve (rappel des correspondances entre les unités de volume et de capacité concernant l'eau : 1 m^3 = 1 000 L)

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 100

1. Rayon de la base → 2 : 2 = 1 m.
Aire de la base : 1 x 1 x 3,14 = 3,14 m^2.
Volume de la citerne : 3,14 x 4,5 = 14,13 m^3.
2. Rayon → 0,8 : 2 = 0,4 m.
Aire de la base : 0,4 x 0,4 x 3,14 = 0,16 x 3,14 = 0,5024 m^2.
Volume du fût : 0,5024 x 2 = 1,0048 m^3.
Il sera possible de verser 1 m^3 d'eau.
3. a) Rayon → 20 : 2 = 10 cm = 1 dm ; 5 m = 50 dm.

Aire de la base : 1 x 1 x 3,14 = 3,14 dm^2.
Volume du tronc : 3,14 x 50 = 157 dm^3.
b) AO et BO sont des demi-diagonales et mesurent donc 40 cm : 2 = 20 cm = 2 dm.
Aire du triangle AOB : (2 x 2) : 2 = 4 : 2 = 2 dm^2.
Aire du carré : 2 x 4 = 8 dm^2.
Volume de la poutre : 8 x 50 = 400 dm^3.

16 Suivre un plan de construction (3)

→ voir manuel page 118

Domaine
Géométrie
Objectif
Suivre un plan de construction.
Matériel
Matériel de géométrie (règle, équerre, compas).
Calcul mental
Soustraire un nombre décimal d'un nombre entier (7 – 2,6 ; 16 – 8,7).

Observation préalable
Les élèves trouvent dans la leçon une nouvelle occasion de suivre des consignes et de réviser le vocabulaire géométrique ainsi que la définition et les propriétés de quelques figures. Ils s'entraîneront à nouveau à utiliser leurs outils de géométrie.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer
1 et 2. Les figures planes citées seront dessinées au tableau. Les définitions et les principales propriétés pourront être revues à l'aide des leçons concernées. Dans le cas des solides, faire circuler les solides disponibles dans la classe pour que les élèves puissent identifier les faces, les arêtes et les sommets, les dénombrer et les caractériser.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien
Demander d'observer et de décrire la figure. Les élèves doivent identifier 6 cercles concentriques, c'est-à-dire 6 cercles qui ont le même centre. Ils noteront également la présence de 2 diamètres formant entre eux un angle droit. Faire observer les alternances concernant le coloriage.

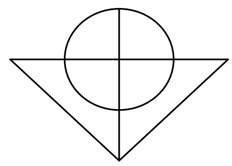
APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi
1 et 2. Les élèves pourront travailler par deux : chacun commence par tracer une figure. Insister sur le fait que celle-ci ne doit pas être trop compliquée et qu'il faut des points de repère pour situer chaque figure l'une par rapport à l'autre. Dans la mesure du possible, il faudra contrôler les figures tracées avant de laisser les élèves écrire le programme de construction correspondant et proposer, le cas échéant, des simplifications.
Il serait également souhaitable de corriger les programmes de construction avant que les élèves les proposent à un camarade.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !
Faire observer et décrire la figure. Les élèves pourront commencer par identifier la forme du carrelage : c'est un carré (ABCD). Ce carré est partagé en 4 secteurs par ses médianes : faire repérer le milieu des côtés (E, F, G et H). Les élèves nommeront ensuite les figures se trouvant dans chaque carré : un triangle rectangle et isocèle (EBF, FCG, GDH et HAE), deux trapèzes rectangles et un petit triangle rectangle et isocèle.
Lire le programme de construction et demander à la classe de suivre le tracé sur la figure.
Laisser ensuite les élèves relire seuls et effectuer les tracés demandés.

REMÉDIATION
Voici un plan de construction à soumettre aux élèves et la figure qui sera obtenue :
1. Trace un cercle de 3 cm de rayon.
2. Trace deux diamètres du cercle qui se coupent à angle droit, l'un horizontal, l'autre vertical.
3. Prolonge le diamètre horizontal de 3 cm de chaque côté.
4. Prolonge le diamètre vertical de 3 cm vers le bas.
5. Relie les extrémités des segments obtenus.



LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 101

Faire observer la figure à tracer. Faire noter la présence du segment AC qui représente la base de la figure.
Concernant le tracé du triangle isocèle, les élèves devront se souvenir qu'il faut utiliser le compas.

Révisions, Problèmes

→ voir manuel page 119

Domaine
Révisions
Objectifs
– Réviser les notions étudiées au cours de la semaine.
– Problèmes : placements, intérêts.

Prendre une fraction d'un nombre
1. Quantité utilisée → (125 x 3) : 5 = 375 : 5 = 75 L.
Quantité d'eau restante : 125 – 75 = 50 L.
Les élèves pourront aussi calculer directement les $\frac{2}{5}$ de 125 L → (125 x 2) : 5 = 250 : 5 = 50 L.

Trouver un nombre dont on connaît une fraction
2. Capacité → (78 : 2) x 3 = 39 x 3 = 117 L.

Le volume du cylindre
3. Rayon de la base → 14 : 2 = 7 cm.
Aire de la base : 7 x 7 x 3,14 = 49 x 3,14 = 153,86 cm^2.
Volume : 153,86 x 18 = 2 769,48 cm^3.

Problèmes : placements, intérêts

Il faudra régler les problèmes de vocabulaire éventuels concernant les mots *placement* (de l'argent que l'on place, à la banque, dans l'achat d'un bien…, pour qu'il rapporte une somme d'argent supplémentaire), *capital* (la somme que l'on place), *intérêts* (somme à payer en plus de la somme placée) et *taux d'intérêt* (pourcentage de la somme placée que rapporte celle-ci chaque année).

1. Intérêt → (150 000 x 6) : 100 = 9 000 F.
2. Montant des intérêts → (13 000 000 x 2,5) : 100 = 325 000 F.
3. Intérêt : (650 000 x 4,5) : 100 = 29 250 F.
4. Montant des intérêts → (1 500 000 x 6,5) : 100 = 97 500 F.
Bénéfice réalisé avec la somme empruntée →
(1 500 000 x 11) : 100 = 165 000 F.
Somme gagnée au final : 165 000 – 97 500 = 67 500 F.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 102

Prendre une fraction d'un nombre

1. Dimension de la petite diagonale → (8 x 2) : 5 = 3,2 cm.

Trouver un nombre dont on connaît une fraction

2. Masse récoltée → (261 : 3) x 4 = 87 x 4 = 348 kg.

Problèmes : placements, intérêts

a) Intérêt → (590 000 x 4,5) : 100 = 2 655 000 : 100 = 26 550 F.
b) Intérêt au bout d'un an → (100 000 x 5) : 100 = 5 000 F.
Somme placée au bout d'un an : 100 000 + 5 000 = 105 000 F.

Activités d'intégration 5

→ voir manuel pages 120-121

Rappel des étapes de la démarche (pour les détails, voir **Activités d'intégration 1** dans le guide pédagogique, page 21) :

1. Exploration de la situation (présenter la situation, observation de l'image et expression à son sujet).
2. Présentation de la consigne, qui est ensuite répétée et reformulée par les élèves puis par l'enseignant.
3. Travail individuel.
4. Exploitation des résultats et mise en commun permettant aux élèves d'expliquer leurs démarches. Validation des bonnes réponses, explications concernant les erreurs.
5. Activités de remédiation en fonction des erreurs et de leurs causes principales.

Des vacances utiles

1. a) 1 h 30 min = 90 min.
Distance parcourue → (90 x 56) : 60 = 5 040 : 60 = 84 km.
b) Durée de la fin du parcours →
(60 x 65) : 50 = 3 900 : 50 = 78 min = 1 h 18 min.
2. Distance réelle : 11,7 cm x 1 000 000 = 11 700 000 cm = 117 km.
3. Contenance du réservoir → (52 : 2) x 3 = 26 x 3 = 78 L.
4. a) A : cylindre ; B : prisme (à base hexagonale).
b) Rayon de la base du cylindre → 46 : 2 = 23 cm.
Volume du cylindre : 23 x 23 x 3,14 x 60 = 529 x 3,14 x 60 = 1 661,06 x 60 = 99 663,6 cm^3 = 99,6636 dm^3.
Volume du prisme : 1 750 x 58 = 101 500 cm^3 = 10,15 dm^3.
Le prisme a la plus grande capacité.
5. Voici une formulation possible :
1. Trace un rectangle de 7 cm de longueur et 4 cm de largeur.
2. Trace les diagonales et les médianes du rectangle.
3. Marque le milieu de la longueur supérieure et relie-le au milieu de chaque largeur.
4. Efface les traits de construction inutiles.

Chacun apporte son aide

1. Temps mis pour remplir une boîte → 50 : 2 = 25 s.
Temps mis pour remplir 45 boîtes :
25 x 45 = 1 125 s = 18 min 45 s.
2. 1 h 15 min = 75 min.
Distance parcourue → (4,5 x 75) : 60 = 337,5 : 60 = 5,625 km.
3. Masse récoltée : (132 : 3) x 4 = 44 x 4 = 176 kg.
4. Les élèves auront intérêt à convertir d'abord les mesures en cm.
145 m = 14 500 cm ; 60 m = 6 000 cm.
Mesure de la longueur sur le plan → 14 500 : 2 500 = 5,8 cm.
Mesure de la largeur sur le plan → 6 000 : 2 500 = 2,4 cm.
5. L'abreuvoir est un demi-cylindre. Les élèves pourront faire les calculs en dm. Ils obtiendront le volume en dm^3, la correspondance en litres sera alors aisée à faire (1 dm^3 = 1 L).
Rayon du demi-cylindre → 40 cm : 2 = 20 cm = 2 dm.
Aire de la base du cylindre : 2 x 2 x 3,14 = 12,56 dm^2.
Volume du cylindre : 12,56 x 15 = 188,4 dm^3.
Volume de l'abreuvoir → 188,4 : 2 = 94,2 dm^3.
Mambo pourra mettre 94,2 L d'eau. Les élèves arrondiront à 94 L.
6. La conversion en dm peut être effectuée avant ou après le calcul.
Volume de la cuve : 5,5 x 3,8 x 4,3 = 20,9 x 4,3 = 89,87 dm^3.
Ce volume correspond à 89,87 L d'eau. La contenance de la cuve est inférieure à celle de l'abreuvoir.
7. Voici une formulation possible :
1. Trace un carré de 8 cm de côté.
2. Trace les diagonales du carré.
3. Trace un cercle de 2 cm de rayon dont le centre est le point d'intersection des diagonales.
4. Trace des cercles de 2 cm de rayon dont les centres sont deux sommets opposés du carré.

Revois et approfondis

→ voir manuel pages 122-123

REVOIS

La vitesse moyenne. La durée d'un trajet. La distance parcourue

1. Distance parcourue : 780 x 2 = 1 560 km.
2. 1 h 45 min = 105 min.
Vitesse moyenne → (77 x 60) : 105 = 4 620 : 105 = 44 km/h.
3. Durée du voyage → 192 : 64 = 3 h.

La notion d'échelle. Les plans et les cartes

4. Triangle :
Base : 17,4 x 3 000 = 52 200 cm = 522 m.
Hauteur : 8,4 x 3 000 = 25 200 cm = 252 m.
Losange :
Petite diagonale : 6 x 2 000 = 12 000 cm = 120 m.
Grande diagonale : 15 x 2 000 = 30 000 cm = 300 m.

Prendre une fraction d'un nombre. Trouver un nombre dont on connaît une fraction

5. a) Nombre de livres vendus → (265 x 3) : 5 = 795 : 5 = 159.
b) Nombre de livres restants : 265 – 159 = 106.

6. Poids de la sœur de Nicolas → (63 x 2) : 3 = 126 : 3 = 42 kg.

Le volume des solides

7. Volume du cube : 14 x 14 x 14 = 196 x 14 = 2 744 cm^3.
Volume du pavé droit :
57 x 36 x 49 = 2 052 x 49 = 100 548 cm^3.
Volume du prisme : 438 x 39 = 17 082 cm^3

APPROFONDIS

La vitesse moyenne. La durée d'un trajet. La distance parcourue

1. a) Durée du voyage →
(156 x 60) : 65 = 9 360 : 65 = 144 min = 2 h 24 min.
b) 2 h 12 min = 132 min.
Distance parcourue → (132 x 65) : 60 = 8 580 : 60 = 143 km.
2. 3 h 20 min = 200 min.
Vitesse moyenne → (198 x 60) : 200 = 11 880 : 200 = 59,4 km/h.

La notion d'échelle. Les plans et les cartes

3. Il sera plus simple de convertir en cm avant de faire les calculs.
Diamètre du cercle → 9 600 : 3 000 = 3,2 cm.
Petite base du trapèze → 5 000 : 2 000 = 2,5 cm.
Grande base → 10 600 : 2 000 = 5,3 cm.
Hauteur → 5 800 : 2 000 = 2,9 cm.

Prendre une fraction d'un nombre. Trouver un nombre dont on connaît une fraction

4. Masse du sac de riz → (27 : 3) x 5 = 9 x 5 = 45 kg.
5. Largeur du terrain → (154 x 3) : 7 = 462 : 7 = 66 m.
Aire du terrain : 154 x 66 = 10 164 m^2.
Prix : 10 164 x 1 300 = 13 213 200 F.

Le volume des solides

6. Cylindre :
Rayon du cylindre → 26 : 2 = 13 cm.
Aire de la base : 13 x 13 x 3,14 = 169 x 3,14 = 530,66.
Volume : 530,66 x 54 = 28 655,64 cm^3.
Prisme à base triangulaire :
Aire de la base → (38 x 26) : 2 = 988 : 2 = 494 cm^2.
Volume : 494 x 45 = 22 230 cm^3.
Prisme à base hexagonale :
Volume : 946 x 37 = 35 002 cm^3.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 103

La vitesse moyenne. La durée d'un trajet. La distance parcourue

1. 8 h 45 min = (8 x 60) + 45 = 480 + 45 = 525 min.
Distance parcourue → (525 x 18,8) : 60 = 9 870 : 60 = 164,5 km.

La notion d'échelle. Les plans et les cartes

2. Longueur : 4,8 x 150 = 720 cm = 7,20 m.
Largeur : 3,3 x 150 = 495 cm = 4,95 m.

Prendre une fraction d'un nombre. Trouver un nombre dont on connaît une fraction

3. Prix de vente du véhicule : 120 000 x 9 = 1 080 000 F.

Le volume des solides

4. Rayon de la base → 200 cm : 2 = 100 cm = 1 m.
Volume : 1 x 1 x 3,14 x 1 = 3,14 m^3 = 3 140 L d'eau.
Quantité d'eau contenue dans la réserve →
(3 140 x 3) : 5 = 9 420 : 5 = 1 884 L.

SÉQUENCE 6

Révisions 1

→ voir manuel page 124

Les grands nombres

1. a) 4 519 082 < 4 519 820 < 5 419 082 < 4 519 082 082 < 5 419 820 082 < 6 419 820 082
b) 7 000 738 < 7 638 652 < 7 683 652 < 7 638 000 652 < 7 638 625 000 < 7 638 652 000

Les partages inégaux

2. Nombre de livres dans l'école de la Solidarité :
2 547 : 3 = 849.
Nombre de livres dans l'école de la République :
849 x 2 = 1 698.

Prix d'achat / frais/ prix de revient / prix de vente / bénéfice / perte

3. Prix de revient : 8 700 + 2 500 + 3 600 = 14 800 F.
Bénéfice → (14 800 x 25) : 100 = 370 000 : 100 = 3 700 F.
Prix de vent du lot : 14 800 + 3 700 = 18 500 F.
Prix de vente d'un tee-shirt → 18 500 : 5 = 3 700 F.

Mesurer des longueurs

4. 6,8 m = 680 cm ; 8,65 m = 8 650 mm ; 341 cm = 34,1 dm ; 6,3 hm = 0,63 km ; 823 dm = 8,23 dam ; 0,7 km = 700 m ; 2 000 mm = 0,2 dam ; 45,1 dam = 0,451 km

Maintenant, tu sais !

1. Chiffre d'affaires du premier mois →
(2 759 850 – 225 900) : 2 = 2 533 950 : 2 = 1 266 975 F.
En complément, faire trouver le chiffre d'affaires du deuxième mois : 1 266 975 + 225 900 = 1 492 875 F.
2. (2 759 850 x 10) : 100 = 275 985 F, arrondis à 280 000 F.
3. Longueur restant après un pli : 29,7 – 8,5 = 21,2 cm.
Longueur de chaque partie lorsque l'on plie la longueur restant en deux parts égales : 21,2 : 2 = 10,6 cm.
La feuille ainsi pliée ne rentrera pas dans l'enveloppe. Conclure qu'il faut refaire le premier pli.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 104

Les grands nombres

1. a) 9 008 020 003 : neuf milliards huit millions vingt-mille trois
b) 16 300 090 : seize millions trois cent mille quatre-vingt-dix
c) 13 000 207 004 : treize milliards deux cent sept mille quatre
d) 52 000 006 040 : cinquante deux milliards six mille quarante

Les partages inégaux

2. Masse livrée dans la ferme de la colline : 1 676 kg.
Masse livrée dans la ferme de la colline et la ferme du bois réunies : (6 724 – 1 676) = 5 048 kg.
Masse livrée dans la ferme de la colline = masse livrée dans la ferme du bois = 5 048 : 2 = 2 524 kg.

Prix d'achat / frais / prix de revient / prix de vente / bénéfice / perte

3. Débits : 6 590 500 + 187 900 + 365 600 F = 7 144 000 F.
Recettes : 4 367 500 + 2 365 900 + 360 000 = 7 093 400 F.
Perte : 7 144 000 – 7 093 400 = 50 600 F.

Mesurer des longueurs

4. 16 m = 16 000 mm = 1,6 dam = 1 600 cm = 0,016 = km

Révisions 2

→ voir manuel page 125

Lire, écrire, comparer, ranger les nombres décimaux

1. 7,6 = 7,60 ; 78,08 < 78,8 ; 37,65 = 37,650 ; 14 > 13,99 ; 67,09 < 67,209 ; 3,45 < 34,5 ; 8,39 > 8,040 ; 20,1 > 20,089
2. a) 45,05 < 45,50 < 45,505 < 54,04 < 54,40 < 54,45 < 54,54
b) 7,02 < 7,09 < 7,29 < 7,92 < 72,09 < 72,9 < 72,92

Prix d'achat / frais / prix de revient / prix de vente / bénéfice / perte

3. Bénéfice → 5 160 : 6 = 860 F.
4. Prix de revient : (1 290 x 18) + 1 950 + (2 690 x 3) = 23 220 + 1 950 + 8 070 = 33 240 F.
Prix de vente : (7 800 x 4) + (7 200 x 2) = 31 200 + 14 400 = 45 600 F.
Bénéfice : 45 600 – 33 240 = 12 360 F.

Mesurer des masses

5. Les élèves auront intérêt à convertir les mesures dans la même unité, en kg, par exemple.
0,084 kg (84 000 mg) < 0,84 kg (84 dag) < 8,04 kg < 8,4 kg (8 400 g) < 84 kg (840 hg) < 840 kg (8,4 q)
6. Masse de papier nécessaire par jour :
96 x 45 000 = 4 320 000 g = 4 320 kg.
Masse de papier nécessaire par mois : 4 320 x 24 = 103 680 kg.

Les figures planes

7. Les principaux quadrilatères étudiés au cours de l'année sont le parallélogramme, le rectangle, le carré, le losange et le trapèze. Faire revoir leur définition et leurs principales propriétés, si nécessaire en demandant aux élèves de se reporter aux leçons concernées.

Maintenant, tu sais !

1. Masse des caisses : 25 x 2,6 = 65 kg.
Masse des avocats expédiés : 320 – 65 = 255 kg.
2. Masse d'avocats par caisse → 255 : 25 = 10,2 kg.
Masse moyenne d'un avocat → 10,2 : 30 = 0,34 kg (ou 340 g).

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 105

Lire, écrire, comparer, ranger les nombres décimaux

1. $8{,}6 = \frac{86}{10}$; $0{,}8 = \frac{80}{100}$; $1{,}5 = \frac{6}{4}$; $13{,}9 = \frac{139}{10}$; $6{,}54 = \frac{654}{100}$
2. a) 15 unités 9 millièmes : 15,009
b) 307 unités 18 centièmes : 307,18
c) 7 milliers 7 millièmes : 7 000,007
d) 8 millions 8 milliers 8 dixièmes : 8 008 000,8

Mesurer des masses

3. Masse des palettes : 1,65 q x 2 = 3,3 q = 0,33 t.
Masse des caisses : 38 x 48,5 = 1 843 kg = 1,843 t.
Masse du camion chargé : 3,2 + 0,33 + 1,843 = 5,373 t.

Les figures planes

4. a) Les élèves devront réaliser deux angles mesurant 60°.
b) En complément, faire chercher la mesure des deux autres angles du trapèze.

Révisions 3

→ voir manuel page 126

Opérations sur les nombres décimaux

1. a) 87,6 + 309,63 + 4 503,285 = 4 900,515 ; 0,764 + 89,036 + 3 008 = 3 097,8 ; 3 897,4 + 65,29 + 305,785 = 4 268,475
b) 3 670 – 456,89 = 3 213,11 ; 765,706 – 45,87 = 719,836 ; 63 604 – 8 618,62 = 54 985,38
c) 7,65 x 3,48 = 26,622 ; 6,08 x 4,06 = 24,6848 ;
3,462 x 0,76 = 2,63112
d) 37,8 : 25 = 1,512 et il reste 0 ; 8,53 : 6,4 = 1,33 et il reste 18 centièmes ; 76,07 : 0,53 = 143,52 et il reste 44 centièmes.

Opérations sur les durées (additions, soustractions)

2. 4 h 18 min 23 s – 2 h 05 min 48 s = 2 h 12 min 35 s.
3. a) Heure d'arrivée à l'aéroport :
7 h 45 min + 35 min = 8 h 20 min.
Temps d'attente : 10 h 15 min – 8 h 20 min = 1 h 55 min.
b) Heure d'arrivée : 10 h 15 min + 4 h 55 min = 15 h 10 min.

Mesurer des capacités

4. Volume d'eau versé : 15 x 4 = 60 dL = 6 L.
Volume d'eau restant : 15 – 6 = 9 L.
Nombre de bassines → 9 : 2,5 → 3 bassines et il restera 1,5 L.

Les solides

5. Les solides représentés sont un cube (A), un pavé droit (B), un prisme droit à base triangulaire (C) et un cylindre (D). Faire revoir leur définition et leurs propriétés à l'aide des leçons concernées.

Maintenant, tu sais !

1. Longueur de bois utilisée par planche :
0,568 + 0,055 = 0,623 m.
Longueur de bois utilisée en tout : 0,623 x 45 = 28,035 m.
2. Quantité de vernis : 2,5 cL x 45 = 112,5 cL = 1,125 L.
3. Durée de travail le matin :
12 h 20 min – 7 h 50 min = 4 h 30 min.
Durée de travail l'après-midi :
17 h 30 min – 13 h 05 min = 4 h 25 min.
Durée totale de travail : 4 h 30 min + 4 h 25 min = 8 h 55 min.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 106

Opérations sur les nombres décimaux

1. a) 30 mL = 0,03 L ; 1,8 dL = 0,18 L.
Contenu d'un verre : 0,18 + 0,03 = 0,21 L.
Quantité de boisson préparée : 0,21 x 64 = 13,44 L.
b) Quantité d'eau utilisée : 0,18 x 64 = 11,52 L.
Nombre de bouteilles nécessaires : 11,52 : 1,5 → 7 et il y a un reste. Il a donc fallu 8 bouteilles.

Opérations sur les durées (additions, soustractions)

2. a) et b) Horaires de passage du car avant 12 h : 9 h ; 9 h 25 ; 9 h 50 min ; 10 h 15 min ; 10 h 40 min ; 11 h 05 min ; 11 h 30 min ; 11 h 55 min
Françoise devra prendre le car de 11 h 05 min qui arrivera à l'aéroport à 11 h 40 min.

Mesurer des capacités

3. 9,4 L = 940 cL ; 86 dL = 0,86 daL ; 671 mL = 0,671 L ; 8 daL = 80 L ; 386,45 cL = 3864,5 mL ; 72,4 hL = 7 240 L ; 0,785 daL = 0,0785 hL ; 8,91 dL = 89,1 cL

Les solides

4. Faire donner les principales caractéristiques de chaque figure.

Révisions 4

→ voir manuel page 127

Multiplier, diviser par 10, 100, 1 000…

1. Longueur de tissu utilisée : 6,7 x 100 = 670 cm = 6,7 m.
2. Masse d'une épingle : 0,645 : 1 000 = 0,000645 kg = 0,645 g.

Les fractions : opérations

3. a)

$$\frac{29}{7} + \frac{18}{7} = \frac{47}{7} \; ; \; \frac{7}{2} + \frac{3}{5} = \frac{7\times5}{2\times5} + \frac{3\times2}{5\times2} = \frac{35}{10} + \frac{6}{10} = \frac{41}{10} \; ; \; \frac{8}{3} + \frac{3}{10} = \frac{8\times10}{3\times10} + \frac{3\times3}{10\times3} = \frac{80}{30} + \frac{9}{30} = \frac{89}{30} \; ; \; \frac{5}{100} + \frac{5}{6} = \frac{5\times6}{100\times6} + \frac{5\times100}{6\times100} = \frac{30}{600} + \frac{500}{600} = \frac{530}{600} \; ; \; \frac{13}{10} + \frac{10}{13} = \frac{13\times13}{10\times13} + \frac{10\times10}{13\times10} = \frac{169}{130} + \frac{100}{130} = \frac{269}{130}$$

b)

$$\frac{67}{10} - \frac{39}{10} = \frac{28}{10} \; ; \; \frac{3}{4} - \frac{2}{7} = \frac{3\times7}{4\times7} - \frac{2\times4}{7\times4} = \frac{21}{28} - \frac{8}{28} = \frac{13}{28} \; ; \; \frac{7}{5} - \frac{2}{3} = \frac{7\times3}{5\times3} - \frac{2\times5}{3\times5} = \frac{21}{15} - \frac{10}{15} = \frac{11}{15} \; ; \; \frac{7}{10} - \frac{45}{100} = \frac{7\times100}{10\times100} - \frac{45\times10}{100\times10} = \frac{700}{1\,000} - \frac{450}{1\,000} = \frac{250}{1\,000} \; ; \; \frac{3}{2} - \frac{1}{4} = \frac{3\times4}{2\times4} - \frac{1\times2}{4\times2} = \frac{12}{8} - \frac{2}{8} = \frac{10}{8}$$

Calculs d'aires

4. Parallélogramme :
Aire : 69 x 27 = 1 863 m.
Prix : 1 863 x 1 450 = 2 701 350 F.
Losange :
Aire → (153 x 74) : 2 = 11 322 : 2 = 5 661 m^2.
Prix : 5 661 x 990 = 5 604 390 F.
Trapèze :
Aire → (58 + 34) x 25 : 2 = 92 x 25 : 2 = 2 300 : 2 = 1 150 m^2.
Prix : 1 150 x 1 800 = 2 070 000 F.

Maintenant, tu sais !

1. 3,6 km^2 = 3 600 000 m^2.
2. Longueur de matériau : 4,75 x 100 = 475 m.
3. Fraction de médicaments distribués →
$\frac{1}{4} + \frac{2}{5} = \frac{1\times5}{4\times5} + \frac{2\times4}{5\times4} = \frac{5}{20} + \frac{8}{20} = \frac{13}{20}$
Fraction de médicaments restants → $\frac{7}{20}$

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 107

Multiplier, diviser par 10, 100, 1 000…

1. a) 76 x 100 = 7 600 ; 8,5 x 1 000 = 8 500 ; 0,402 x 100 = 40,2
b) 94,8 : 10 = 9,48 ; 65,2 : 1 000 = 0,0652 ; 0,8 : 10 = 0,08
2. Huile, masse totale : 920 kg.
Eau, masse totale : 1 000 kg.
Bois, quantité : 1 m^3.
Poutre métallique, masse totale : 27 kg.
Nombre de cartons : 3,967 kg.

Les fractions : opérations

3. Fraction de la part distribuée :
$\frac{2}{3} + \frac{2}{9} = \frac{2\times9}{3\times9} + \frac{2\times3}{9\times3} = \frac{18}{27} + \frac{6}{27} = \frac{24}{27}$
Fraction de la part restante : $\frac{3}{27}$ (ou $\frac{1}{9}$)

Calculs d'aires

4. Aire de la partie rectangulaire : 136 x 89 = 12 104 m^2.

Aire de la partie triangulaire →
(54 x 89) : 2 = 4 806 : 2 = 2 403 m^2.
Aire du terrain : 12 104 + 2 403 = 14 507 m^2.

Révisions 5

→ voir manuel page 128

Multiplier par 20, 30…, 200, 300…

Demander de faire les calculs en ligne.
1. Dépense : 57 x 20 = 1 140 F.
2. Prix de revient : 1 850 x 400 = 740 000 F.

Prendre une fraction d'un nombre

3. Il y a $\frac{1}{3}$ des sièges libres, soit 255 : 3 = 85 sièges.
4. Somme à verser → (36 400 x 3) : 8 = 109 200 : 8 = 13 650 F.

Calculs d'aires

5. Rayon → 6,8 : 2 = 3,4 m.
Aire : 3,4 x 3,4 x 3,14 = 11,56 x 3,14 = 36,2984 m^2.
6. Aire du triangle → (70 x 60,6) : 2 = 4 242 : 2 = 2 121 cm^2.
Rayon du disque → 42 : 2 = 21 cm.
Aire du disque : 21 x 21 x 3,14 = 441 x 3,14 = 1 384,74 cm^2.
Aire de la partie coloriée de la figure :
2 121 – 1 384,74 = 736,26 cm^2.

Maintenant, tu sais !

1. Aire du champ : 138 x 105 = 14 490 m^2.
Aire de la surface labourée →
(14 490 x 3) : 5 = 43 470 : 5 = 8 694 m^2.
Aire restant à labourer : 14 490 – 8 694 = 5 796 m^2.
2. Dépense : 5 350 x 40 = 214 000 F.
3. $\frac{2}{5}$ de 3 500 L = (3 500 x 2) : 5 = 7 000 : 5 = 1 400 L.
$\frac{1}{4}$ de 3 500 L = 3 500 : 4 = 875 L.
Quantité d'eau utilisée : 1 400 + 875 = 2 275 L.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 108

Multiplier par 20, 30…, 200, 300…

1. Grandes cuillères : 27 x 20 = 540.
Fourchettes : 56 x 30 = 1 680.
Couteaux : 300 x 19 = 5 700.
Petites cuillères : 500 x 24 = 12 000.
Verres : 25 x 200 = 5 000.

Prendre une fraction d'un nombre

2. Montant de la commande : 26 500 x 4 = 106 000 F.
3. Nombre de spectateurs → (7 800 x 2) : 3 = 15 600 : 3 = 5 200.
Il y a un dixième de spectateurs ayant eu un billet gratuit, soit 520.

Calculs d'aires

4. Rayon d'un cercle → 6 : 2 = 3 cm.
Aire d'un cercle : 3 x 3 x 3,14 = 9 x 3,14 = 28,26 cm^2.
Aire de la figure : 28,26 x 4 = 113,04 cm^2.

Révisions 6

→ voir manuel page 129

La proportionnalité

1. a) Masse de 7 rouleaux → (37 x 7) : 2 = 259 : 2 = 129,5 kg.
b) Prix demandé → (45 000 x 15) : 25 = 675 000 : 25 = 27 000 F.
2. Prix à payer → (6 500 x 2,8) : 2 = 18 200 : 2 = 9 100 F.

Les intervalles

3. Nombre d'arbres = nombre d'espaces = (65 : 1,3) = 50.
4. Périmètre du cercle : 5 x 2 x 3,14 = 31,4 m.
Longueur de grillage : 31,4 – 3,4 = 28 m.
Nombre de poteaux = nombre d'espaces + 1 = (28 : 2) + 1 = 14 + 1 = 15.

Les mesures agraires

5. Aire d'un lot → 3,75 : 5 = 0,75 ha = 7 500 m^2.
Prix d'un terrain : 7 500 x 490 = 3 675 000 F.

Maintenant, tu sais !

1. Nombre de poteaux dans une longueur = nombre d'intervalles + 1 = (155 : 2,5) + 1 = 62 + 1 = 63.
Nombre de poteaux dans une largeur = nombre d'intervalles – 1 = (85 : 2,5) – 1 = 34 – 1 = 33.
Il faut enlever un poteau pour le portail. Nombre total de poteaux :
(63 x 2) + (34 x 2) – 1 = (126 + 68) – 1 = 194 – 1 = 193.
2. Aire du terrain : 155 x 85 = 13 175 m^2 = 13,175 ha.
3. Prix → (17 670 x 2) : 3 = 35 340 : 3 = 11 780 F.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 109

La proportionnalité

1. Prix à payer → (20 720 x 13) : 8 = 269 360 : 8 = 33 670 F.
2. Distance supplémentaire → (147 x 2) : 3 = 294 : 3 = 98 km.

Les intervalles

3. Nombre de vis = nombre d'intervalles – 1 = (4,5 : 0,25) – 1 = 18 – 1 = 17.

Les mesures agraires

4. 10 ha = 100 000 m^2 ; 6,8 a = 680 ca ; 3 000 ca = 30 a ;
7 000 dam^2 = 70 ha ; 0,35 hm^2 = 35 a ; 5 400 m^2 = 0,54 ha
5. 16,7 ha = 167 000 m^2 ; 167 000 m^2 > 16 700 m^2.

Révisions 7

→ voir manuel page 130

Opérations sur les durées (multiplications, divisions)

1. L'avion effectue 6 trajets.
Durée totale de vol : 1 h 25 min x 6 = 6 h 150 min = 8 h 30 min.
2. L'avion effectue 4 trajets.
Temps moyen pour un trajet : 6 h 40 min : 4 = 1 h 40 min.

Calculs de volumes

3. a) Volume d'eau recueillie sur l'abri 1 :
2,5 x 1,4 x 0,035 = 0,1225 m^3 = 122,5 L.
Volume d'eau recueillie sur l'abri 2 :
1,6 x 1,2 x 0,035 = 0,0672 m^3 = 67,2 L.
b) Rayon de la base de la cuve → 60 : 2 = 30 cm.
Volume de la cuve :
30 x 30 x 3,14 x 60 = 169 560 cm^3 = 169,56 L.
Aucune cuve ne sera remplie à la fin de la journée.

La proportionnalité

4. Distance réelle : 12,9 x 1 000 000 = 12 900 000 cm = 129 km.

Maintenant, tu sais !

1. 2 h 30 min = 150 min ; 5 h 30 min = 330 min.
Quantité d'eau recueillie → (330 x 5) : 150 = 1 650 : 150 = 11 L.
2. Volume : 23,5 x 4 = 94 dm^3 = 94 L.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 110

Opérations sur les durées (multiplications, divisions)

1. Nombre d'heures de travail en une semaine :
7 h 30 min x 5 = 35 h 150 min = 37 h 30 min.
Nombre d'heures de travail en un mois :
37 h 30 min x 4 = 148 h 120 min = 150 h.

Calculs de volumes

2. a) 67,5 dm^3 = 67,5 L ; 6 m^3 = 6 000 L ; 7 500 cm^3 = 7,5 L ; 0,76 m^3 = 760 L ; 99 cm^3 = 0,099 L ; 1 000 dm^3 = 1 000 L
b) 1,7 m^3 = 1 700 kg d'eau ; 3,7 hL = 370 kg d'eau ; 300 hL = 0,3 t d'eau ; 86 cL = 860 g d'eau ; 45 cm^3 = 45 g d'eau ; 9 m^3 = 9 t d'eau
3. Quantité d'eau tirée : 15 x 12 = 180 L.
1,6 m^3 = 1 600 L.
Quantité d'eau restante : 1 600 – 180 = 1 420 L.

La proportionnalité

4. École :
Longueur : 3 cm (sur le plan) x 3 500 = 10 500 cm = 105 m.
Largeur : 1,5 cm x 3 500 = 5 250 cm = 52,50 m.
Mairie :
Longueur : 1,8 x 3 500 = 6 300 cm = 63 m.
Largeur : 1,4 x 3 500 = 4 900 cm = 49 m.

Révisions 8

→ voir manuel page 131

Les pourcentages

1. Montant de la réduction sur la radio : 760 F.
Prix : 7 600 – 760 = 6 840 F.
Montant de la réduction sur le parapluie →
(3 500 x 15) : 100 = 52 500 : 100 = 525 F.
Prix : 3 500 – 525 = 2 975 F.
Montant de la réduction sur le parapluie →
(2 900 x 25) : 100 = 72 500 : 100 = 725 F.
Prix = 2 900 – 725 = 2 175 F.

La vitesse moyenne, la durée d'un trajet, la distance parcourue

2. Moyenne horaire → 59,1 : 3 = 19,7 km/h.
3. Distance parcourue en 30 min → (11,6 x 30) : 60 = 348 : 60 = 5,8 km (il est aussi possible, et plus simple, de diviser 11,6 par 2 car 30 min représentent une demi-heure).
Distance parcourue en 1 h 45 min (= 105 min) :
(11,6 x 105) : 60 = 1 218 : 60 = 20,3 km.

Trouver un nombre dont on connaît une fraction

4. Nombre de pièces produites : (375 : 3) x 5 = 125 x 5 = 625.
5. Nombre de concurrents au début de la compétition : (64 : 2) x 7 = 32 x 7 = 224.

Maintenant, tu sais !

1. 2 h 40 min = 160 min.
Durée du voyage : (160 : 2) x 3 = 80 x 3 = 240 min = 4 h.
2. Il y a 25 % de piste, soit (215 x 25) : 100 = 5 375 : 100 = 53,75 km.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 111

Les pourcentages

1. Montant des frais → (360 000 x 19,25) : 100 = 6 930 000 : 100 = 69 300 F.
Prix de revient de la moto : 360 000 + 69 300 = 429 300 F.

La vitesse moyenne, la durée d'un trajet, la distance parcourue

2. Voiture :
Durée du trajet → (75 x 60) : 60 = 4 500 : 60 = 75 min = 1 h 15 min.
Heure d'arrivée : 8 h 30 min + 1 h 15 min = 9 h 45 min.
Camion :
Durée du trajet → (75 x 60) : 45 = 4 500 : 45 = 100 min = 1 h 40 min.
Heure d'arrivée : 8 h 30 min + 1 h 40 min = 10 h 10 min.

Trouver un nombre dont on connaît une fraction

3. Prix de vente : (6 500 : 2) x 11 = 3 250 x 11 = 35 750 F.
4. Quantité au départ : (275 : 5) x 8 = 55 x 8 = 440 kg.
Quantité restante : 440 – 275 = 165 kg.

Révisions 9

→ voir manuel page 132

Calcul du taux d'intérêt

1. Taux d'intérêt : (420 000 x 100) : 7 000 000 = 42 000 000 : 7 000 000 = 6 %.
2. Taux de placement : (11 000 x 100) : 200 000 = 1 100 000 : 200 000 = 5,5 %.

La vitesse moyenne, la durée d'un trajet, la distance parcourue

3. Durée du trajet → 180 : 45 = 4 h.
4. Distance parcourue → (5 x 60) : 50 = 300 : 50 = 6 m.

Calculs de volumes

5. Volume du cylindre :
Rayon de la base → 46 : 2 = 23 cm.
Aire de la base : 23 x 23 x 3,14 = 529 x 3,14 = 1 661,06 cm^2.
Volume : 1 661,06 x 29 = 48 170,74 cm^3.
Prisme à base triangulaire :
Aire de la base → (20 x 30) : 2 = 600 : 2 = 300 cm^2.
Volume : 300 x 40 = 12 000 cm^3.
Prisme à base pentagonale :
Volume : 759 x 25 = 18 975 cm^3.

Maintenant, tu sais !

1. Taux d'intérêt → (38 250 x 100) : 850 000 = 4,5 %.
2. Volume du bassin : 25 x 12,5 x 1,2 = 312,5 x 1,2 = 375 m^3.
3. Volume de terre → (6 x 5) : 2 = 30 : 2 = 15 m^3.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 112

Calcul du taux d'intérêt

1. Taux d'intérêt → (7 875 x 100) : 225 000 = 3,5 %.

La vitesse moyenne, la durée d'un trajet, la distance parcourue

2. Durée du trajet : 21 h 14 min – 15 h 50 min = 5 h 24 min = 324 min.
Distance parcourue → (750 x 324) : 60 = 243 000 : 60 = 4 050 km.

Calculs de volumes

3. Volume de la grande fosse : 8 x 8 x 8 = 512 m^3.
Volume creusé en 1 jour → 512 : 8 = 64 m^3.
Volume de la petite fosse : 4 x 4 x 4 = 64 m^3.
Il faudra 1 jour pour creuser la petite fosse.
4. Volume de gravier : 36 x 2,5 x 0,05 = 90 x 0,005 = 0,45 m^3.

SUJETS D'EXAMEN

Sujet 1

→ voir manuel pages 134 à 136

CALCUL RAPIDE

– Thèmes de calcul de la série :
– Calculer un pourcentage.
– Trouver le complément à 100 d'un nombre de 2 chiffres.
– Effectuer un calcul complexe du type (a x b) : c.
– Soustraire.
– Multiplier par 100.
– Multiplier par 25.
– Multiplier par 20, 30, …, 200, 300, …
– Diviser.
– Prendre une fraction d'un nombre.
– Multiplier par 11.

1. Montant de la remise : 250 F.
Prix à payer : 2 500 – 250 = 2 250 F.
2. 32 candidats ont échoué.
3. Aire → (20 x 10) : 2 = 100 cm^2.
4. Quantité retirée : 1 060 L.
5. Nombre d'élèves : 528.
6. Longueur utilisée : 43 m.
7. Prix à payer : 2 750 F.
8. Nombre de pages : 5 800.
9. Côté : 20,25 m.
10. Somme à payer : 20 000 F.

EXERCICES

1. Somme reçue par Rose →
(15 000 – 1 500) : 2 = 13 500 : 2 = 6 750 F.
2. Prix de vente : 36 500 + 4 500 + 5 500 = 46 500 F.
3. Prix de 36 cahiers : (16 000 : 100) x 36 = 5 760 F.
4. Fraction : $\frac{2}{5} + \frac{1}{3} = \frac{2\times3}{5\times3} + \frac{1\times5}{3\times5} = \frac{6}{15} + \frac{5}{15} = \frac{11}{15}$.
5. 24 paquets coûtent 126 000 F. Deux paquets, soit le montant de la remise, coûtent :
(126 000 : 24) x 2 = 5 250 x 2 = 10 500 F.

PROBLÈMES

1. a) Longueur : 56 x 500 = 28 000 cm = 280 m.
Largeur : 29 x 500 = 14 500 cm = 145 m.
b) Les angles pourront varier d'un tracé à l'autre.
2. a) Nombre d'heures d'ouverture par jour : 10 h 30 min.
Nombre d'heures d'ouverture par semaine :
10 h 30 min x 6 = 60 h 180 min = 63 h.
b) Nombre de femmes : → (2 576 x 4) : 7 = 10 304 : 7 = 1 472.
Nombre d'hommes : 2 576 – 1 472 = 1 104.
3. a) Volume : 40 x 30 x 30 = 1 200 x 30 = 36 000 cm^3.
b) Dimensions : longueur = 4 cm ; largeur et hauteur = 3 cm.
4. a) Intérêt → (250 000 x 4) : 100 = 1 000 000 : 100 = 10 000 F.
b) Capital au bout d'un an : 250 000 + 10 000 = 260 000 F.
Intérêt la deuxième année :
(260 000 x 4) : 100 = 1 040 000 : 100 = 10 400 F.
Capital à la fin de la deuxième année :
260 000 + 10 400 = 270 400 F.
5. a) Longueur → 155 : 1 000 = 0,155 m = 15,5 cm.
Largeur → 95 : 1 000 = 0,095 m = 9,5 cm.
b) Aire du terrain : 155 x 95 = 14 725 m^2.
Prix : 14 725 x 390 = 5 742 750 F.
c) Périmètre : (155 + 95) x 2 = 250 x 2 = 500 m.
Masse de grillage : 45 x 5 = 225 kg.

Sujet 2

→ voir manuel pages 137 à 139

CALCUL RAPIDE

Thèmes de calcul de la série :
– Additionner des nombres décimaux.
– Calculer une grandeur proportionnelle.
– Calcul sur les durées.
– Effectuer des multiplications successives.
– Comparer des fractions.
– Évaluer un ordre de grandeur.
– Effectuer une vérification rapide pour déceler une erreur.
– Diviser.
– Multiplier.

1. Longueur utilisée : 21,2 m.
2. Prix à payer : 150 F.
3. Durée : 4 h 10 min.
4. Volume : 64 cm^3.
5. $\frac{4}{2}$.
6. 6 000 + 2 000 + 7 000 = 15 000 F.
7. c) 3 654.
8. Masse : 6 kg.
9. Masse : 595 kg.
10. Masse : 254 kg.

EXERCICES

1. a) Prix de vente : 350 000 – 52 500 = 297 500 F.
b) Pourcentage de réduction → (52 500 x 100) : 350 000 = 15 %.
2. Durée du parcours : 1 h 40 min = 100 min.
Distance parcourue → (66 x 100) : 60 = 110 km.
3. Rayon de la base : 80 : 2 = 40 cm = 4 dm.
Hauteur : 1,6 m = 16 dm.
Aire de la base : 4 x 4 x 3,14 = 50,24 dm^2.
Volume : 50,24 x 16 = 803,84 dm^3 = 803,84 L.
4. Masse d'ananas dans une caisse : 55,85 – 4,65 = 51,2 kg.
Masse d'un ananas → 51,2 : 64 = 0,8 kg.
5. 48 L = $\frac{48\times4}{4} = \frac{192}{4}$ L.
Nombre de bouteilles → 192 : 3 = 64.

PROBLÈMES

1. a) Réduction → (45 000 x 5) : 100 = 225 000 : 100 = 2 250 F.
Prix : 45 000 – 2 250 = 42 750 F.
b) Somme à verser : (45 000 x 2) : 3 = 30 000 F.
c) Augmentation → (45 000 x 10) : 100 = 4 500 F.
Prix de revient : 45 000 + 4 500 = 49 500 F.
d) Montant → 49 500 : 5 = 9 900 F.
2. a) Part de Pipo → (120 000 x 3) : 5 = 360 000 : 5 = 72 000 F.
Part de Lina : 120 000 – 72 000 = 48 000 F.
b) 2 h = 120 min.
Distance parcourue : 64 x 2 = 128 km.
3. a) Aire totale : 185 x 128 = 23 680 m^2.
Aire de l'allée : 185 x 4 = 740 m^2.
Aire réservée aux cultures : 23 680 – 740 = 22 940 m^2.

b) Périmètre : (185 + 128) x 2 = 313 x 2 = 626 m.
Longueur du grillage → (626 x 35) : 100 = 21 910 : 100 = 219,1 m.
4. a) Somme manquante : 225 000 – 175 600 = 49 400 F.
b) Intérêt → (49 400 x 5) : 100 = 247 000 : 100 = 2 470 F.
Somme à rembourser : 49 400 + 2 470 = 51 870 F.
5. Montant de la facture : (540 000 : 2) x 3 = 270 000 x 3 = 810 000 F.

Sujet 3

→ voir manuel pages 140 à 142

CALCUL RAPIDE

Thèmes de calcul de la série :
– Retrancher un nombre décimal d'un nombre entier.
– Prendre une fraction d'un nombre.
– Effectuer un calcul complexe du type (a x b) : c.
– Soustraire un nombre de 2 chiffres d'un nombre de 3 chiffres.
– Multiplier par 20, 30, …, 200, 300…
– Trouver le complément à 1 000 d'un nombre de 3 chiffres.
– Calculer une grandeur proportionnelle.
– Multiplier par 25.
– Retrancher des nombres proches (compter en avançant).
– Ajouter la moitié.

1. Longueur : 34,4 m.
2. Nombre de gâteaux : 9.
3. Nombre de beignets dans chaque caisse : 35.
4. Longueur restante : 67 m.
5. Nombre de crayons : 5 400.
6. Ajout : 363 F.
7. Distance en 3 h : 63 km.
8. Nombre de cahiers : 528.
9. Nombre de spectateurs : 61.
10. Aline a 96 billes.

EXERCICES

1. Erreur : 72 cm ou 0,72 m.
2. Aire de la surface cultivée : 10 000 – 3 250 = 6 750 m^2.
3. Mesure sur le schéma : 8,5 cm.
Mesure réelle : 8,5 x 5 000 = 42 500 cm = 425 m.
4. Heure d'arrivée : 10 h 45 min + 2 h 35 min = 13 h 20 min.
5. Longueur du rouleau : (69 : 3) x 5 = 23 x 5 = 105 m.

PROBLÈMES

1. a) Aire du rectangle : 4 x 2 = 8 m^2.
Rayon du disque → 2 : 2 = 1 m.
Aire du disque : 1 x 1 x 3,14 = 3,14 m^2.
Aire totale : 8 + 3,14 = 11,14 m^2.
Dépense : 1 000 x 11,14 = 11 140 F.
b) Périmètre du cercle : 1 x 2 x 3,14 = 6,28 m.
Périmètre de la nappe : 6,28 + (4 x 2) = 14,28 m.
2. a) Dimensions réelles : 12 m ; 8 m ; 6 m.
Aire → (12 + 8) x 6 : 2 = 20 x 6 : 2 = 120 : 2 = 60 m^2.
b) Montant de la TVA →
(480 000 x 19,25) : 100 = 9 240 000 : 100 = 92 400 F.
Montant à payer : 480 000 + 92 400 = 572 400 F.
3. a) Masse des 24 palettes : 7,544 – 3,8 = 3,744 t.
Masse d'une palette → 3,744 : 24 = 0,156 t = 156 kg.
b) 3 h 30 min = 210 min.
Distance parcourue → (48 x 210) : 60 = 10 080 : 60 = 168 km.
4. Bénéfice par panier → 24 000 : 16 = 1 500 F.
5. a) Sur la longueur, la plantation s'effectue sur 136 – (5 x 2) = 126 m.
Nombre d'arbres = nombre d'intervalles + 1 = (126 : 6) + 1 = 21 + 1 = 22.
Sur la largeur, la plantation s'effectue sur 76 – (5 x 2) = 66 m.
Nombre d'arbres = nombres d'intervalles + 1 = (66 : 6) + 1 = 11 + 1 = 12.
Nombre d'arbres en tout : 22 x 11 = 242.
b) Rayon de la citerne → 2 m : 2 = 1 m.
Aire de la base : 1 x 1 x 3,14 = 3,14 m.
Volume : 3,14 x 1,8 = 5,652 m^3 = 5 652 L.