

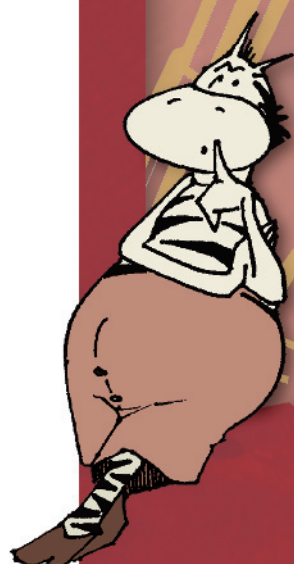
Les compétences en mathématique

A la conquête des maths

Directeur de Collection
Michel Roiseux

Grandeurs

GAI SAVOIR



10-12 ans

A la conquête des maths

Grandeurs 10-12 ans

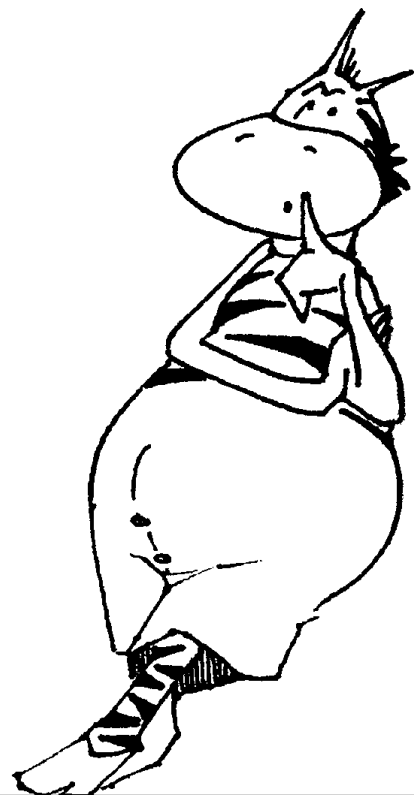
Marc De Ridder — Ria Rousselle — Robert Castermant

Directeur d'édition
Michel Roiseux

Assistant d'édition
Robert Castermant

Illustrations
Séverine Marchand

Infographie et mise en page
Xavier Ganty - Roland Cors



Remerciements :

Nous tenons à remercier tout spécialement :

- la S.A. Delhaize Groupe qui nous a autorisés à reproduire les photos des produits de la marque « 365 » afin de rendre les apprentissages plus attractifs,
- Monsieur Jean-Jacques Hubin, Agrégé de l'enseignement secondaire supérieur, pour sa relecture attentive du fichier et ses conseils avisés.

Sommaire :



(fiches 1 à 133)

A la découverte des grandeurs

1. Grandeurs en vrac (1)
2. Grandeurs en vrac (2)
3. Grandeurs en vrac (3)

Mesurer le temps

4. Mettons les pendules à l'heure ! (1)
5. Mettons les pendules à l'heure ! (2)
6. La Terre tourne.
7. Année civile – Année scolaire – Saisons
8. Lignes du temps
9. Les années par centaines, par milliers (1)
10. Les années par centaines, par milliers (2)
11. Calculons des durées.
12. Horaire hebdomadaire
13. Lecture d'horaires
14. De l'heure à la seconde
15. De la seconde au centième de seconde
16. Le tableau des unités de mesure du temps
17. Opérations sur les durées (1)
18. Opérations sur les durées (2)
19. Opérations sur les durées (3)
20. Je retiens.

Mesurer des longueurs

21. Des mots pour le dire (1)
22. Des mots pour le dire (2)
23. Des mots pour le dire (3)
24. Des instruments pour mesurer (1)
25. Des instruments pour mesurer (2)
26. As-tu le compas dans l'œil ?
27. J'organise les unités de longueur.
28. Utilisation de l'abaque (1)
29. Utilisation de l'abaque (2)
30. Le rôle du zéro dans la lecture
31. Synthèse sur les mesures de longueur
32. Deux méthodes pour convertir
33. Utilisation de l'abaque
34. Utilisation de la compensation
35. Avant d'aller plus loin (1)
36. Avant d'aller plus loin (2)
37. L'échelle
38. L'homme le plus grand du monde

39. Variations
40. Calculons des rapports d'échelle.
41. Du planisphère à la carte
42. A toute vitesse (1)
43. A toute vitesse (2)
44. A toute vitesse (3)
45. A toute vitesse (4)
46. A propos des angles (1)
47. Construisons des angles.
48. A propos des angles (2)
49. La boussole
50. Au degré près (1)
51. Au degré près (2)
52. Amplitudes
53. Tours et contours
54. Périmètre des polygones
55. Formules du périmètre
56. La dimension manquante (1)
57. La dimension manquante (2)
58. Faisons le tour du périmètre.
59. La roue tourne.
60. 3,14159265...
61. Le m² et ses sous-multiples
62. Aires et surfaces (1)
63. Vers l'abaque
64. Quel charabia !
65. Synthèse sur les mesures de surface
66. Conversions (1)
67. Conversions (2)
68. Aires et surfaces (2)
69. Les aires du carré et du rectangle
70. L'aire du parallélogramme (1)
71. L'aire du parallélogramme (2)
72. L'aire du triangle (1)
73. L'aire du triangle (2)
74. L'aire du losange
75. Variations sur les aires
76. L'aire du trapèze
77. L'aire des polygones réguliers
78. L'aire du disque
79. Construis ta synthèse du calcul des aires.
80. Formules
81. Utiliser les formules (1)

Sommaire :

- 82. Utiliser les formules (2)
- 83. En 3 dimensions (1)
- 84. En 3 dimensions (2)
- 85. Variations sur les volumes
- 86. Repères
- 87. Vers les unités
- 88. Synthèse sur les mesures de volume
- 89. Les unités de volume
- 90. Premières formules (1)
- 91. Premières formules (2)
- 92. Premières formules (3)
- 93. Vers d'autres formules
- 94. Les formules des volumes
- 95. Problèmes sur les volumes
- 96. Intervalles (1)
- 97. Intervalles (2)
- 98. Pentes

Utiliser des masses (poids)

- 99. Ça balance pas mal !
- 100. Construis tes repères.
- 101. Le partage du kilo
- 102. Fractions du kilo
- 103. J'organise les unités de masse (poids).
- 104. Conversions (1)
- 105. Conversions (2)
- 106. Synthèse sur les mesures de masse (poids)
- 107. Entre balances
- 108. Des masses organisées
- 109. Problème de poids
- 110. Poids brut - Poids net – Tare (1)
- 111. Poids brut - Poids net – Tare (2)
- 112. Masse volumique (1)
- 113. Masse volumique (2)

Mesurer des capacités

- 114. Toutes capacités
- 115. Le litre et ses sous-multiples (1)
- 116. Des repères
- 117. Le litre et ses sous-multiples (2)
- 118. J'organise les unités de capacité.
- 119. Des unités de capacité aux volumes
- 120. Conversions (1)
- 121. Conversions (2)
- 122. Correspondance volumes / capacités
- 123. Problèmes de capacité
- 124. Volume - Poids – Capacité (1)
- 125. Volume - Poids – Capacité (2)

Mesurer des températures

- 126. Graphique des températures (1)
- 127. Graphique des températures (2)
- 128. Thermomètres
- 129. Celsius et Fahrenheit

Utiliser les monnaies

- 130. Pièces et billets
- 131. L'euro n'est pas la seule monnaie.
- 132. PA - PR - PV - B - P
- 133. Commerce

Sommaire :



(fiches 1 à 176)

A la découverte des grandeurs

1. Grandeurs en vrac (1)
2. Grandeurs en vrac (2)

Mesurer le temps

3. Le temps nous entoure. (1)
4. Le temps nous entoure. (2)
5. Je me repère dans le temps.
6. Au fil du temps (1)
7. Au fil du temps (2)
8. Zabou en vacances
9. Digital ou traditionnel ?
10. Ephémérides
11. Journée sportive
12. Question de temps !
13. Les 24 heures
14. Quelques chiffres ... et calculs
15. Opérons sur les durées.
16. Internet
17. Un peu de technique
18. Durée limitée
19. Record battu
20. Les inventeurs ont du génie.
21. TGV

Mesurer des longueurs

22. Des mots pour le dire
23. Choisir l'unité correcte
24. Voca défi
25. As-tu le compas dans l'œil ?
26. Des mesures précises
27. Je maîtrise l'abaque.
28. Quand les fractions s'en mêlent.
29. Je jongle avec les longueurs.
30. Entraînement pour champions
31. De bons liens
32. Un peu de tout
33. Etablissons un plan.
34. Se servir de l'échelle
35. L'échelle
36. Un plan à l'échelle
37. Quelle échelle ?
38. A l'échelle
39. Le Queen Mary
40. De tout

41. Etonnant !
42. Chacun sa route
43. En montagne
44. La vitesse horaire
45. A chacun sa vitesse
46. Repères de vitesse
47. Je décède un graphique.
48. Sur la route
49. Reconnaître les angles
50. A propos des angles
51. Ouvre l'œil. (1)
52. Chacun son nom
53. Repère-toi.
54. Le rapporteur dans l'œil
55. Lecture d'amplitudes
56. J'utilise mon rapporteur.
57. Je trace des angles.
58. Les champs de vision
59. Sous tous les angles
60. Trajectoires
61. Calcul de périmètres
62. Le périmètre des quadrilatères
63. Le tour du sujet
64. Périmètres (1)
65. Un long trajet
66. Variations
67. Le géomètre
68. Périmètres (2)
69. Défis à relever
70. Ça tourne.
71. On tourne en rond.
72. Casse-tête
73. Rapports (1)
74. Comparaisons
75. Comparaison d'aires
76. Etablir le lien
77. Sur le terrain
78. Lotissement
79. Conversions (1)
80. Du pareil au même
81. Traitement de données
82. Comparer des aires
83. La même aire mais pas le même air !
84. Aires et périmètres
85. Transformations

Sommaire :

- 86. Le m² : multiples et sous-multiples
- 87. Observations
- 88. Des aires un peu spéciales
- 89. La bonne formule
- 90. Utiliser les formules (1)
- 91. Aire ou dimension
- 92. Barrages
- 93. Réserves naturelles belges
- 94. L'or bleu
- 95. Les pieds sur terre
- 96. Vive les vacances !
- 97. Le quotidien
- 98. C'est la fête !
- 99. Réflexion
- 100. Défi mathématique
- 101. Volumes (1)
- 102. Volumes (2)
- 103. La forme change, pas le volume.
- 104. Variations sur les volumes
- 105. Volumes (3)
- 106. Mises en boîtes
- 107. Le cm³, le dm³
- 108. Jongle avec les volumes.
- 109. Une bonne estimation
- 110. A l'aide, abaque !
- 111. Un peu de réflexion
- 112. Penser les volumes
- 113. Les volumes autour de nous
- 114. Conditionnements
- 115. Utiliser les formules (2)
- 116. Architecte
- 117. Défis
- 118. Traces du passé
- 119. Volumes de cônes
- 120. Un défi volumineux
- 121. Intervalles
- 122. Pentes

Utiliser des masses (poids)

- 123. Ouvre l'œil. (2)
- 124. Questions de poids !
- 125. Estimations
- 126. Rapports (2)
- 127. L'abaque des masses (poids) (1)
- 128. L'abaque des masses (poids) (2)
- 129. La compensation
- 130. Mon cartable poids plume
- 131. Concours
- 132. Equilibrage
- 133. Opérations sur les poids

- 134. A consommer avec modération
- 135. A table !
- 136. Pollution
- 137. Problèmes de poids
- 138. Economies
- 139. Chacun sa part de déchets
- 140. C'est compliqué !
- 141. Courbe de croissance
- 142. Que choisir ?
- 143. Tarifs postaux
- 144. Poids lourd ou poids plume ?

Mesurer des capacités

- 145. Des récipients autour de nous
- 146. Des récipients familiers
- 147. Au laboratoire
- 148. Besoins en eau
- 149. J'emploie l'abaque.
- 150. La méthode de ton choix
- 151. Entraînement
- 152. De plus en plus grand
- 153. Coopération
- 154. Contenance
- 155. L'été sera chaud.
- 156. La fête de l'école
- 157. Des mélanges
- 158. Potions magiques
- 159. Joyeux anniversaire !
- 160. L'eau en graphiques
- 161. Histoires d'eau
- 162. Petits gestes aux grands effets
- 163. L'eau, une richesse naturelle
- 164. Au feu !
- 165. Situations proportionnelles
- 166. Dans la vie de tous les jours
- 167. Volumes et capacités
- 168. Conversions (2)
- 169. Correspondances

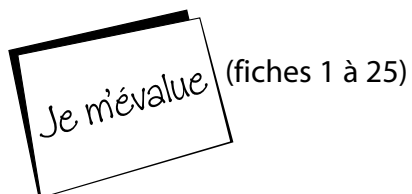
Mesurer des températures

- 170. Les températures
- 171. Graphiques des températures
- 172. Deux graduations différentes

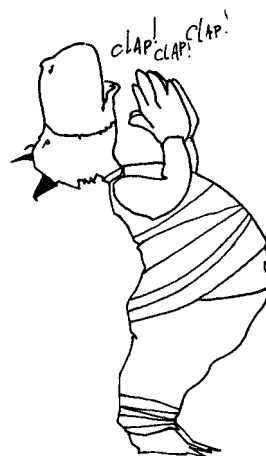
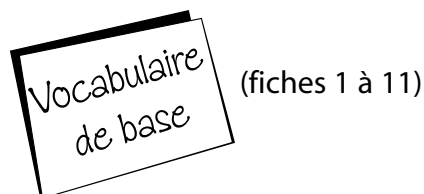
Utiliser les monnaies

- 173. Questions d'argent
- 174. Journée de détente
- 175. Gestion
- 176. PA - PV - PR - B - P

Sommaire :



1. Grandeurs et unités
2. Les pendules à l'heure
3. L'athlétisme
4. Programme des entraînements
5. Mesures précises
6. La classe
7. Classe promenade
8. Voyage, voyage
9. Les angles
10. Les angles dans les triangles
11. Aires et polygones (1)
12. Aires et polygones (2)
13. Dimensions manquantes
14. Mesurer des volumes
15. Quel chantier ! (1)
16. Poids, volumes et capacités
17. Le gâteau d'anniversaire
18. Recherche de poids
19. Courbes de croissance
20. Quel chantier ! (2)
21. Mesurer des capacités
22. Volumes, capacités (1)
23. Volumes, capacités (2)
24. Volumes, capacités (3)
25. Débit
26. Le potager
27. Comment payer ?
28. A l'hôtel



Illustrations : Séverine Marchand

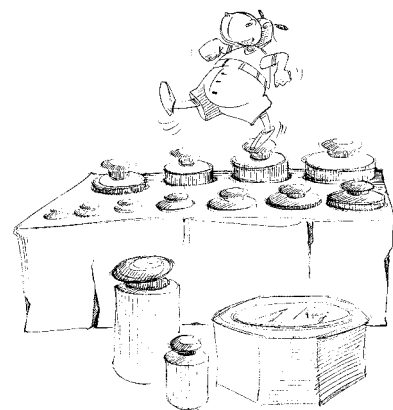
Autorisation de reproduction par l'acheteur
pour les besoins de sa classe.

IMPRIME EN BELGIQUE

D/2008/5349/05

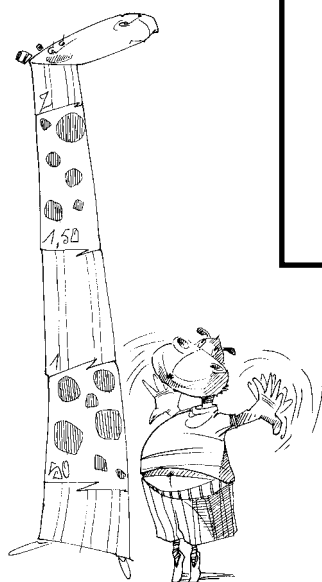


longueur



poids

A la découverte des Grandeurs



monnaie

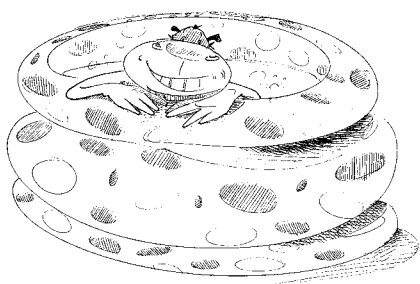


température

temps

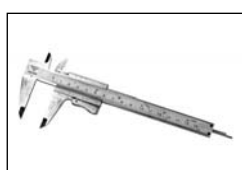
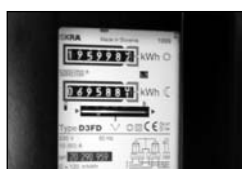
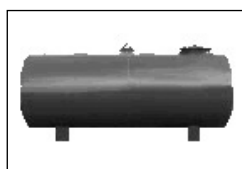


capacité



Grandeurs en vrac⁽²⁾

Relie les éléments des trois séries, comme dans l'exemple.



la capacité
de la citerne

le volume d'eau
récolté

la vitesse maximale
atteinte à vélo

la durée pour
"buzzer"

l'épaisseur de la
pièce d'un euro

la consommation
d'électricité

la température
du corps

le poids d'un sac
d'oranges

la seconde

le litre

le litre par m²

le millimètre

le kilowatt
par heure

le degré

le kilomètre
par heure

le kilo



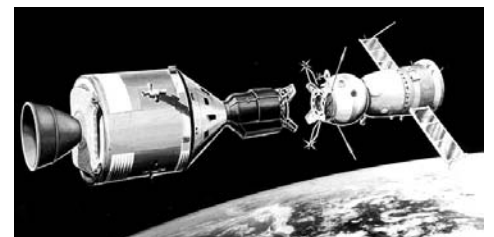
Mesurer
le
Temps



Forest National
Jenifer
 en concert
 Samedi 21 juin à 20h30

Diagram illustrating a timeline from April to June, divided into three intervals of duration j days. The timeline is represented by a horizontal line with three segments, each labeled with a month and a duration j days.

- Segment 1: April (avril) to April (avril), duration $+ j$ days.
- Segment 2: April (avril) to May (mai), duration $+ j$ days.
- Segment 3: May (mai) to June (juin), duration $+ j$ days.



Mesurer des Longueurs





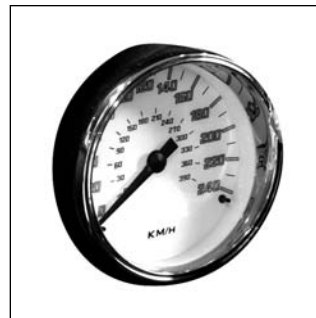
Ecris le nom de l'instrument sous sa photo en choisissant parmi :

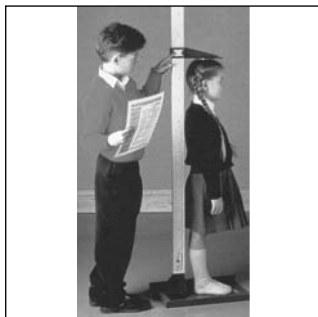
le pied à coulisse, le décamètre, le laser, le théodolite, la roue d'arpenteur,
le double mètre (mètre de menuisier), le compteur kilométrique, la toise,
le mètre de couturière, la latte d'écolier, la latte pour tableau, le curvimètre.

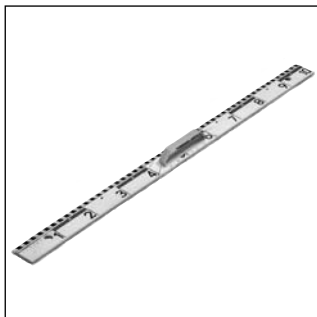






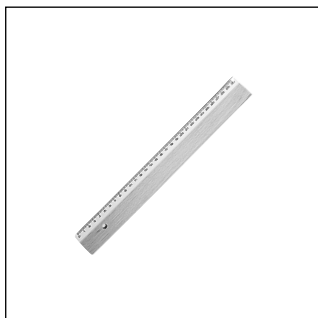


















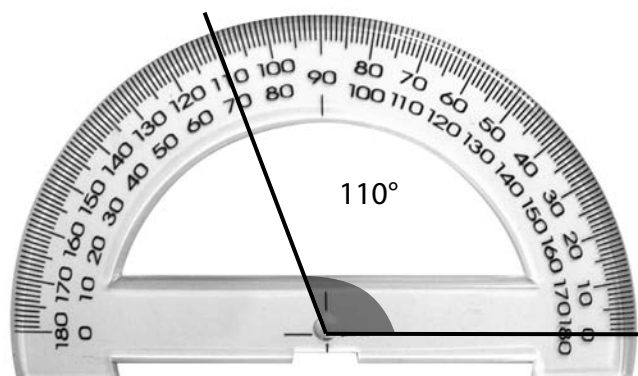
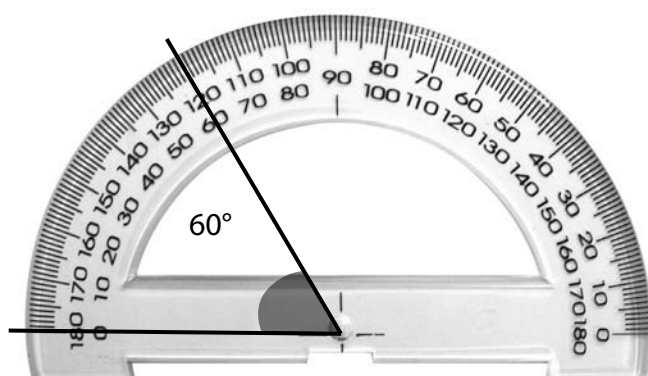


Souviens-toi.

Pour mesurer l'amplitude d'un angle avec précision, tu utiliseras un rapporteur.

Voici les différentes étapes à suivre.

1. Pose le centre de la ligne imaginaire joignant 0° à 180° sur le sommet de l'angle.
2. Aligne le rapporteur avec un des côtés de l'angle.
3. Lis la mesure de son amplitude déterminée par son deuxième côté.



Estime, puis mesure précisément ces angles à l'aide de ton rapporteur.



Estimation : _____[°] / Vérification : _____[°]



Estimation : _____[°] / Vérification : _____[°]

Trace les angles suivants : $\hat{A} = 70^\circ$ $\hat{E} = 125^\circ$ $\hat{O} = 30^\circ$

Sais-tu...

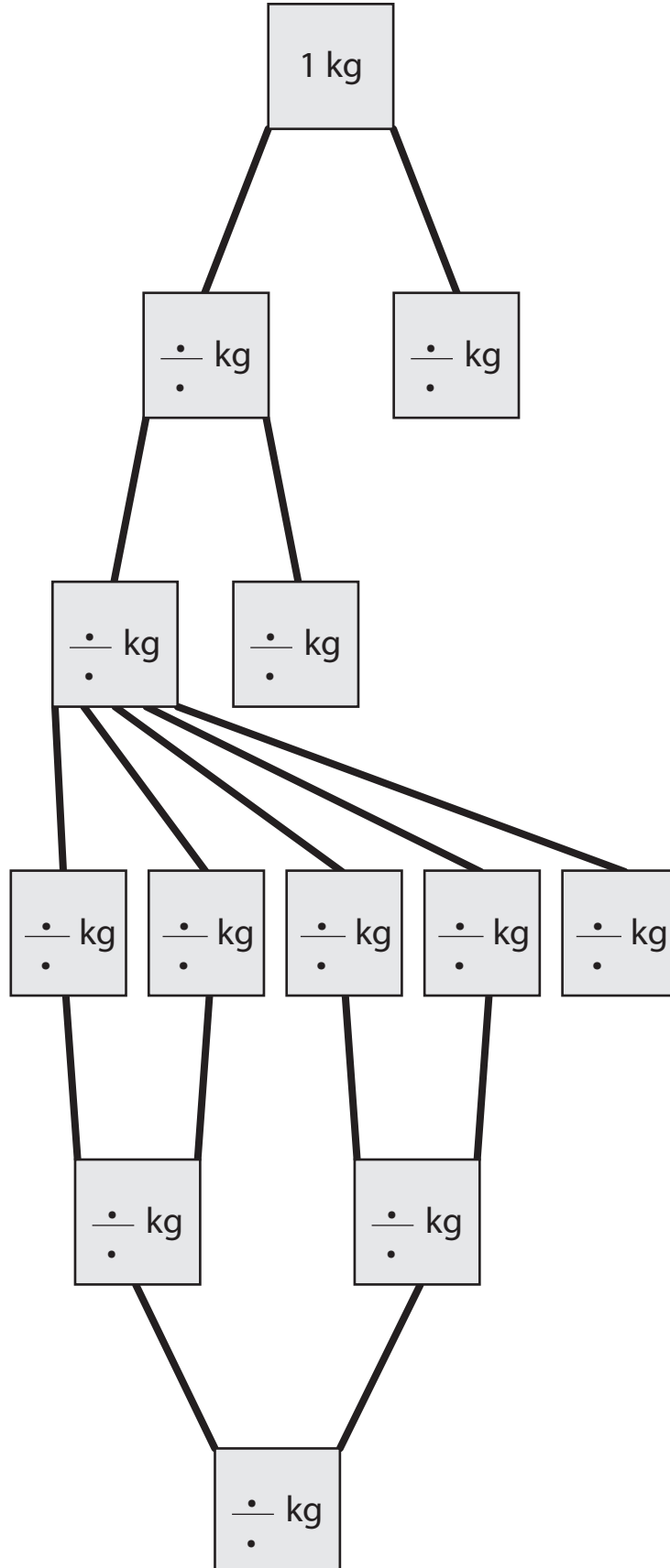
... ce que signifie l'expression
"arrondir les angles" ?

Utiliser des Masses (poids)





Complète cette représentation du kilo.



$$1 \text{ kg} = \text{ } \text{ g}$$

$$\frac{\div}{\cdot} \text{ kg} = \text{ } \text{ g} = 1 \text{ } \text{ }$$

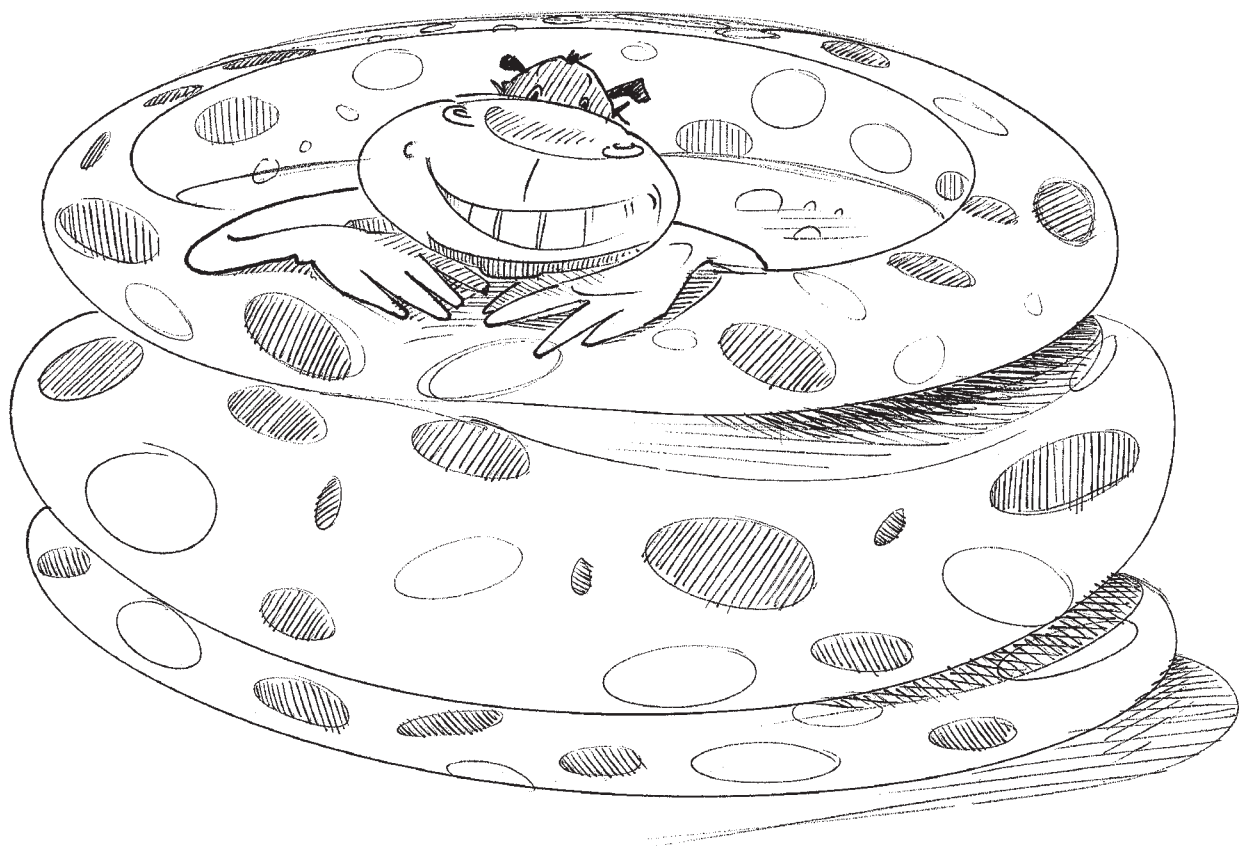
$$\frac{\div}{\cdot} \text{ kg} = \text{ } \text{ g} = \frac{\div}{\cdot} \text{ } \text{ }$$

$$\frac{\div}{\cdot} \text{ kg} = \text{ } \text{ g}$$

$$\frac{\div}{\cdot} \text{ kg} = \text{ } \text{ g}$$

$$\frac{\div}{\cdot} \text{ kg} = \text{ } \text{ g}$$

Mesurer des Capacités





Souviens-toi, puis complète.

1 litre, c'est...



ou



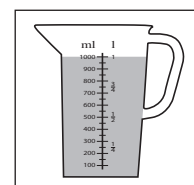
ou



1 l

_____ cl

_____ ml



1 l = _____ cl
= _____ ml

$\frac{1}{2}$ litre, c'est...



ou



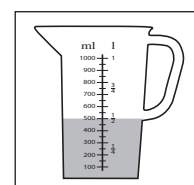
ou



_____ l

_____ cl

_____ ml



$\frac{1}{2}$ l = _____ l
= _____ cl
= _____ ml

$\frac{1}{4}$ litre, c'est...



ou



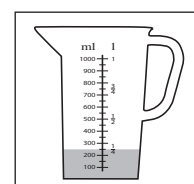
ou



_____ l

_____ cl

_____ ml



$\frac{1}{4}$ l = _____ l
= _____ cl
= _____ ml

$\frac{1}{10}$ litre, c'est...



ou



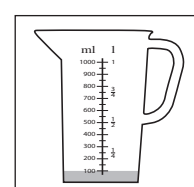
ou



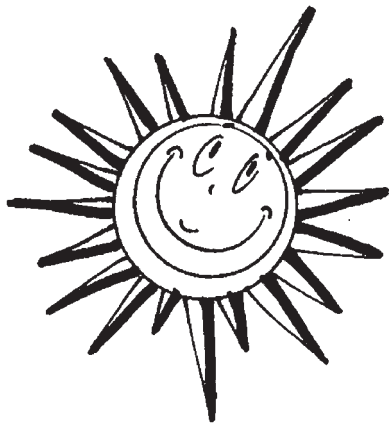
_____ l

_____ cl

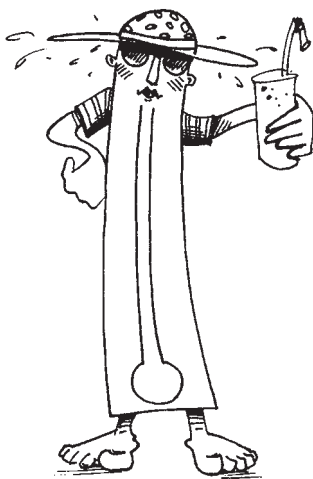
_____ ml

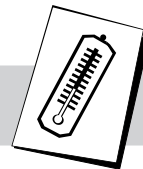


$\frac{1}{10}$ l = _____ l
= _____ cl
= _____ ml



Mesurer des Températures





Relie chaque thermomètre à son lieu d'utilisation.



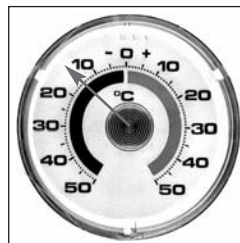
•



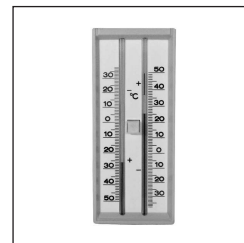
•



•



•



•

dans le salon

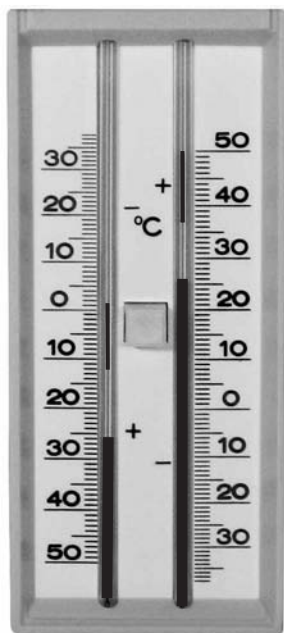
dans
le congélateur

dans
le four électrique

sur le mur
du jardin

dans l'oreille

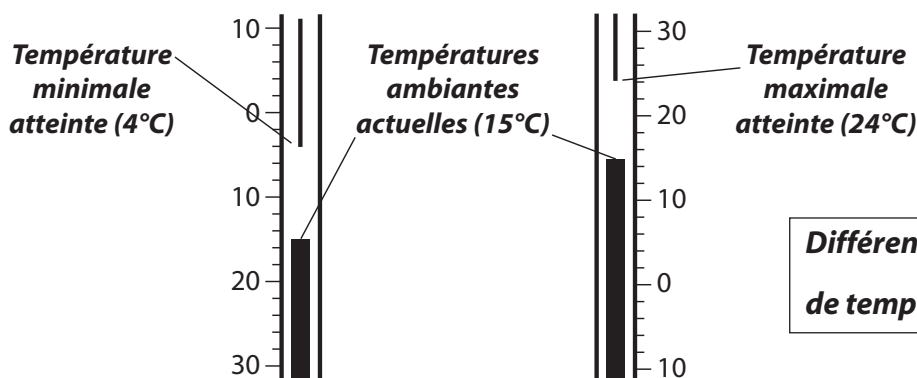
Observe ce thermomètre à minima-maxima (Attention, à gauche, la graduation est inversée.), puis complète avec les mots suivants : droite, gauche, minimales, maximales, mercure, 12°C, 37°C



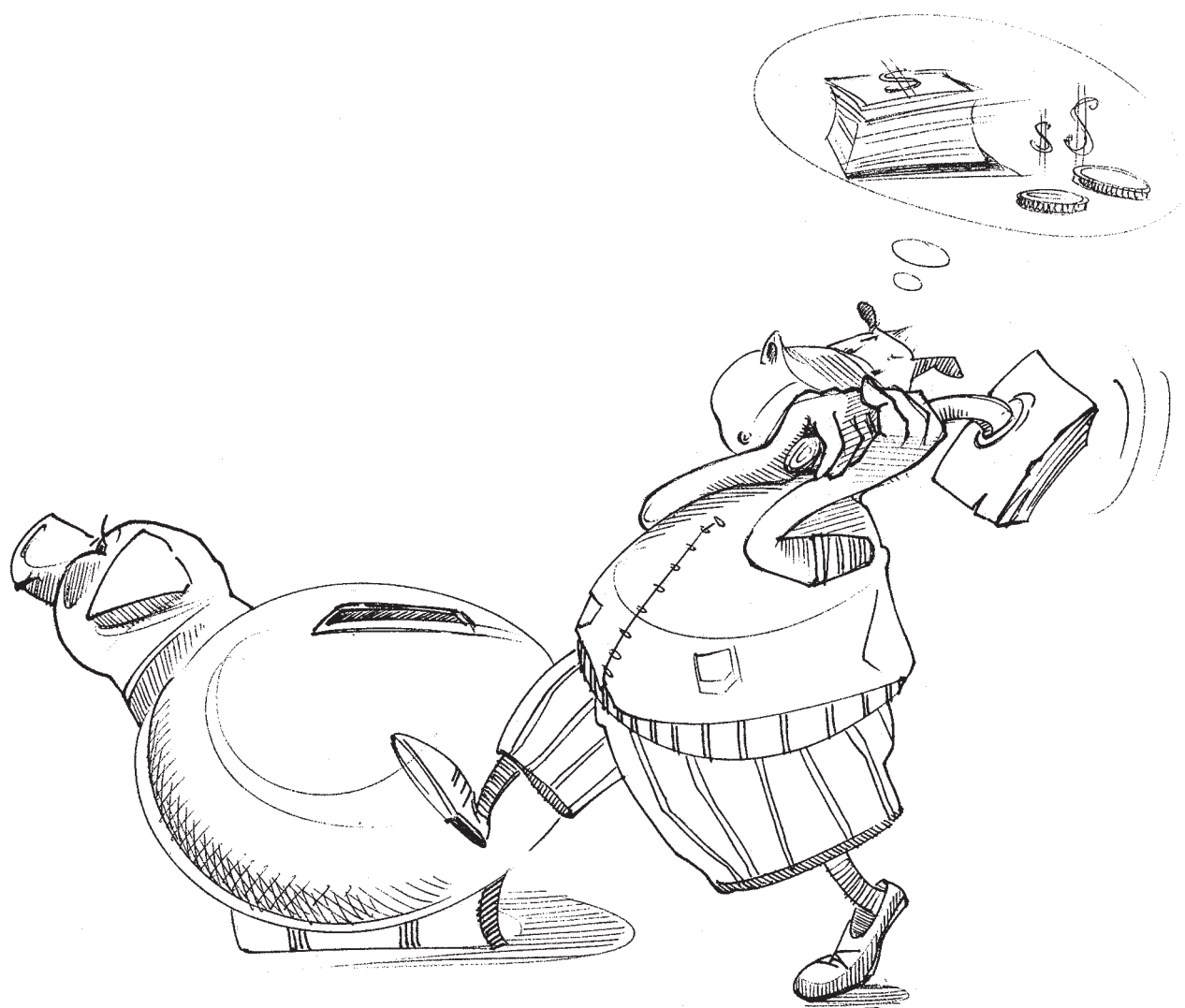
Il a une triple fonction :

- il donne la température du moment, indiquée par la position du _____, aussi bien dans la colonne de gauche que celle de droite → ligne épaisse
Actuellement, on relève _____°C.
- il peut enregistrer les températures _____ pendant une période donnée (colonne de _____) → fine ligne.
Au moment le plus chaud de la journée, elle a été de _____°C.
- il peut enregistrer les températures _____ pendant une période donnée (colonne de _____) → fine ligne.
Cette nuit, la température est descendue à _____°C.
La différence maximale entre les températures lues est de _____°C.

Sur ce croquis, tu peux encore mieux observer le principe de ce thermomètre.

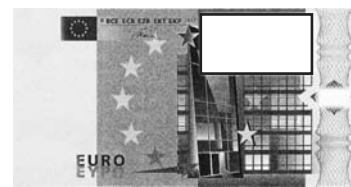


Utiliser les Monnaies





Souviens-toi, puis complète le tiroir-caisse d'un commerçant en notant la valeur des pièces et des billets dans l'ordre croissant.



Un client doit payer 23,67 € (23 euros et 67 cents) chez le boucher. Il lui remet un billet de 100 €. Nomme les pièces et billets (le moins possible) que le boucher lui a rendus.

Observe ce ticket de caisse.

- Quel est le montant à payer ? _____
- Quelle somme le client a-t-il donnée ? _____
- Quelle somme lui a-t-on rendue ? _____
- Quel est le produit le plus cher ? _____
- Quel est le produit le moins cher ? _____
- Comment la caisse enregistreuse note-t-elle les prix ?

06/06/08	19:20	5 14	235
1L M.MAID MULTIVIT			1,52
YAZOO YOGH GREN			2,49
RIJST/RIZ VANILLE			
4 x 0,40			1,60
TOMATE LARGE VRAC			1,26
DLL FROMAGE 4X100G			1,20
CONCOMBRE			0,45
KIP/BOUILLON/POULE			1,49
MINI GIANTS			2,19
ARTICLE DEMARQUE			0,76
CAMEMBERT AGC			2,65
DLL GOUDA LIGHT MI			4,00
250ML CUIRE/LEDERB			3,99
GOUDA CHEVRE/GEIT			2,91
LEO 10 PACK			2,65
LU BARQUET FR.AAR			0,99
LU CENT WAFERS			1,99
ARTICLE DEMARQUE			1,22
ARTICLE DEMARQUE			1,18
VEET RASERA			8,75
D365 PROT.S/INLEG			1,09
SAC RECYC./HERBR.ZAK			
4 x 0,00			0,00
*4 POINTS PLUS EXTRA *			
TOTA(A) L			44,41
EURO CASH			50,00
RENDU/TERUG			5,59

Je retiens.

Le symbole de l'euro est €.

L'euro se divise en 100 centimes ou cents (c).

Un prix affiché comportera souvent une virgule, même s'il ne compte pas de centimes.

200,00 €

1,55 €