

Le cours avec les aides animées

Q1. Comment calcule-t-on un pourcentage à l'aide d'un tableau de proportionnalité ?

Q2. Trouve trois « grandeurs quotients », c'est-à-dire trois situations où deux grandeurs sont proportionnelles.

Les exercices d'application

1 Calcul mental

a. Pourcentages.

Calcule 5 % de 120 :

Calcule 140 % de 15 :

Calcule 98 % de 500 :

b. Vitesses.

En roulant à 120 km/h durant 3 h 30 min, on parcourt

Si on parcourt 60 km en 45 min, notre vitesse moyenne en km/h est

c. Autres grandeurs quotients.

Si on estime qu'un enfant naît toutes les 30 secondes dans le monde, calcule le nombre de naissances en une heure puis en un jour.

.....

Sur une carte au 1/1 000 000, calcule la distance réelle correspondant à 12 cm sur la carte.

.....

Un séjour touristique coûte 60 € par jour et par personne. Calcule le coût d'un séjour de trois jours pour trois personnes.

.....

2 Élections

Lors du premier tour de l'élection présidentielle de 2007, les résultats ont été les suivants :

nombre d'inscrits : 44 472 834 ;

bulletins exprimés : 36 719 396 ;

bulletins blancs : 534 846.

Les pourcentages des bulletins exprimés pour les trois candidats principaux sont les suivants.

S. Royal	F. Bayrou	N. Sarkozy
25,87 %	18,57 %	31,18 %

a. Estime le nombre de bulletins exprimés en faveur de N. Sarkozy, S. Royal et F. Bayrou.

.....

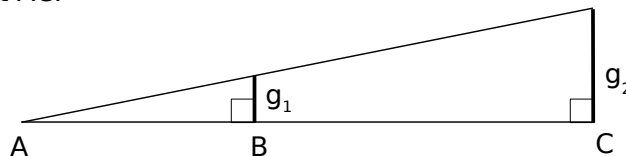
b. Un sondage réalisé par le CSA a estimé que l'électorat de F. Bayrou se reporterait au second tour à 39 % en faveur de N. Sarkozy, à 45 % en faveur de S. Royal et 16 % s'abstiendraient.

Calcule le nombre de bulletins qu'aurait apporté l'électorat de F. Bayrou à S. Royal puis à N. Sarkozy lors du second tour si ce sondage était exact.

.....

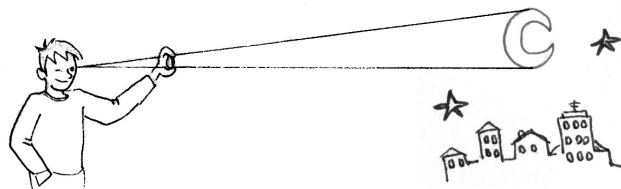
3 Astronomie

Monsieur Peter Gore a remarqué que les grandeurs g_1 et g_2 illustrées sur le dessin ci-dessous sont proportionnelles aux grandeurs AB et AC.



a. Fort de cette découverte, il tient une pièce de 1 € (diamètre environ 2 cm) à bout de bras (distance à l'oeil, environ 1 m) et remarque que lorsqu'il se place à 15 m du lampadaire, sa pièce masque entièrement le lampadaire. Estime le diamètre du lampadaire.

.....



b. Peter remarque ensuite, qu'une pièce de 10 centimes d'euro (rayon approximatif de 0,5 cm) tendue à bout de bras masque également parfaitement le disque apparent de la Lune située à environ 380 000 km de la Terre. Estime l'ordre de grandeur du rayon de la Lune.

.....

4 Vitesse du son et de la lumière

La vitesse du son peut être estimée à 340 m.s^{-1} et la vitesse de la lumière à $300\,000 \text{ km.s}^{-1}$.

Le 25 Avril 2007, une planète pouvant contenir de la vie a été découverte à 20 années-lumière de la Terre. Une année-lumière correspond à la distance parcourue par la lumière en un an.

a. Calcule la distance séparant cette planète de la Terre en kilomètres.

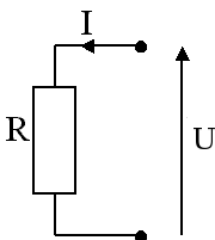
.....

b. Si on y envoyait une fusée voyageant en moyenne à la vitesse du son, combien de temps mettrait-elle pour atteindre cette nouvelle planète ?

.....

5 Loi d'Ohm

La loi d'Ohm indique que la tension U (en Volts) aux bornes d'un conducteur ohmique est égale au produit de la résistance R (en Ohms) du conducteur et de l'intensité I (en Ampères) du courant qui traverse ce conducteur.



a. Indique la relation reliant les trois variables U , R et I :

b. On réalise un montage expérimental permettant de mesurer la tension U à l'aide d'un voltmètre et l'intensité I à l'aide d'un ampèremètre.

• Si on mesure $U = 12 \text{ V}$ et $I = 0,24 \text{ A}$, estime la valeur de la résistance du conducteur ohmique.

.....

• Si le conducteur ohmique du circuit a une résistance de 200Ω et si cette dernière est soumise à une tension de 220 V , quelle est l'intensité du courant traversant le dipôle ?

.....

6 Équivalence calcique

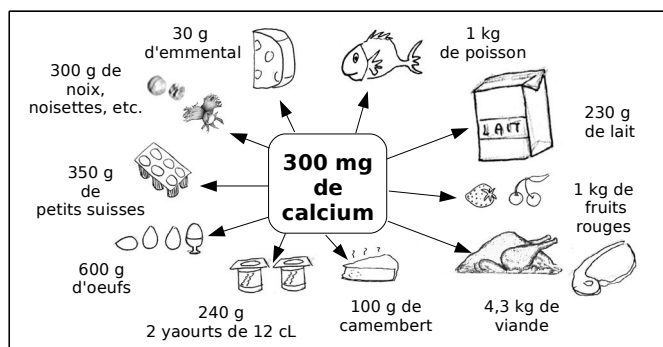
« 300 mg de calcium » représente $1/3$ de l'apport quotidien recommandé par les nutritionnistes.

a. Calcule la quantité de calcium recommandée à apporter chaque jour à ton organisme.

.....

b. Rédige une phrase expliquant la signification du dessin ci-dessous.

.....



c. Pour mieux comparer les différents aliments du document du point de vue de leur apport en calcium, on souhaite montrer ce que 100 g de chacun de ces aliments apportent en calcium.

Pour cela, complète le tableau suivant.

Aliments	Apports en calcium pour 100 g
Viande	
Poisson	
Oeufs	
Fruits rouges	
Fruits secs	
Camembert	
Petits suisses	
Yaourts	
Emmenthal	
Lait	

d. Au cours d'une journée, une personne a mangé entre autres choses :

- 250 g de lait et 50 g de fruits secs au petit déjeuner ;
- 150 g de viande, 125 g de yaourt et 100 g de fruits rouges au déjeuner ;
- un œuf dur de 50 g, 180 g de poisson et 40 g de camembert au dîner.

Cette personne respecte-t-elle les précautions sur l'apport journalier de calcium recommandé ?

Calculs :

.....

Réponse :

.....