

POURCENTAGES ET ECHELLES

Activité 1 :

Sur l'étiquette d'une boîte de camembert présentée ci-contre, on lit l'inscription
« 45 % de matières grasses »

Cela signifie que dans 100 g de ce camembert, il y a 45 g de matières grasses.
On cherche la masse de matières grasses contenue dans le camembert entier.

- 1°) a) Quelle est la quantité de matières grasses dans 1 g de ce fromage ?
- b) Quelle est donc la quantité de matières grasses dans ce fromage ?



On va retrouver le même résultat mais avec une stratégie différente.

- 2°) a) Le fromage entier pèse 180 g, ainsi 180 g correspondent à 100 % du fromage. Combien pèse 1 % du fromage ?
- b) Combien pèse 45 % du fromage ?

3°) Calculez la quantité de sucre d'une canette de Coca-Cola, la quantité de matières grasses d'un pot de Nutella et la quantité de protéines d'un paquet de céréales Cini-Minis.



11 % de sucre



31 % de matières grasses



6 % de protéines

Activité 2 :

Sur l'étiquette d'une bouteille de jus de fruits, la liste des ingrédients commence par « orange : 65 % ».
La bouteille a une contenance totale de 1,3 L.

- 1°) Convertissez 1,3 L en mL.
- 2°) Calculez le volume d'orange qu'il y a dans cette bouteille de jus de fruits.



3°) Voici la composition du cocktail « Rio » : 40 % de jus d'orange, 50 % de limonade, 8 % de sirop de grenadine et le reste de citron vert.

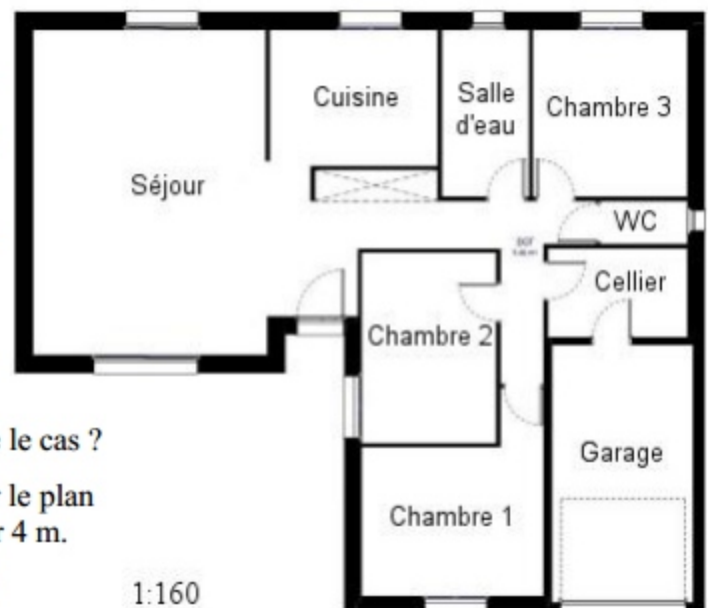
Amélie se prépare un verre de 220 mL de ce cocktail.

Trouvez les quantités de chaque ingrédient qu'elle aura utilisées.

Activité 3 :

Voici le plan de la future maison d'Amélie.
Elle veut vérifier que ses souhaits sont respectés.

- 1°) a) Quelle est l'échelle de ce plan ?
- b) Pourquoi n'y a-t-il pas d'unité de longueur quand on exprime l'échelle ?
- 2°) a) Prenez les mesures (longueur et largeur) du séjour sur le plan.
- b) Calculez les dimensions réelles du séjour.
- c) Amélie voulait un séjour de plus de 30 m², cette exigence est-elle satisfaite ?
- 3°) Il lui fallait un garage de 3,5 m de large, est-ce le cas ?
- 4°) Amélie va demander à l'architecte de modifier le plan pour y placer une terrasse rectangulaire de 6 m par 4 m. Quelles seront les dimensions sur le nouveau plan si l'architecte garde la même échelle ?



Exercice 1 :

1°) 70 % des 260 élèves d'un collège choisissent l'espagnol en LV2 pour la classe de 5^{ème}.

ESPAGNOLE Combien d'élèves ont choisi espagnol dans ce collège ?

2°) Un DVD coûte 14,90 €. Lors d'une promotion, le commerçant baisse son prix de 15 %. Quel est le montant de la remise ? Combien coûte alors ce DVD ?

Exercice 2 :

Calculez mentalement :

39 % de 100 €	100 % de 25 élèves	20 % de 10 L	2 % de 50 g
1 % de 3 000 personnes	45 % de 200 g	50 % de 2018 s	25 % de 80 km

Exercice 3 :

1°) Quelle masse de sucre contient un pot de 500 g de confiture de fraises à 62 % de sucre ?

2°) Quelle masse de fibres contient un biscuit de 20 g à 12 % de fibres ?

3°) Quelle quantité de sirop contient un verre de 30 cL de boisson à 8 % de sirop ?



Exercice 4 :

1°) Calculez mentalement :

25 % de 600 L	5 % de 1 200 €	1 % de 7 000 habitants	40 % de 300 g
---------------	----------------	------------------------	---------------

2°) Lequel des deux vous fera manger le plus de matières grasses ?

- un yaourt de 125 g à 4 % de matières grasses
- un petit suisse de 60 g à 9 % de matières grasses.

Exercice 5 :

Parmi les 45 000 habitants d'une ville, 19 % ont moins de 15 ans et 65 % ont 65 ans ou plus.

Calculez le nombre d'habitants :

- ayant moins de 15 ans ;
- ayant au moins 65 ans ;
- ayant au moins 15 ans et moins de 65 ans de deux façons différentes.

Exercice 6 :

Amélie a oublié de payer l'impôt sur le revenu dans le temps imparti, elle voit donc le montant de son impôt augmenter de 10 %.

Quel est donc le montant à payer, sachant qu'elle devait initialement 580 € ?



Exercice 7 :

Un commerçant estime à 12 % la perte sur ses fruits (non vendus, abîmés, ...).

Quelle quantité cela représente-t-il sur un cageot de 15 kg d'abricots ?

Exercice 8 :

Un concessionnaire propose 8 % de réduction sur une voiture qui coûte 12 000 €.

Un concurrent propose une remise de 950 € sur le même modèle.

Lequel des deux est le plus avantageux ?

Exercice 9 :

Quels pourcentages représentent :

6 enfants dans un groupe de 10 ?	35 € sur 70 € ?
34 kg pour 200 kg ?	0,5 L par rapport à 1 L ?
240 votants sur 2 400 inscrits ?	les trois-quarts d'un gâteau ?

Exercice 10 :

Dans une entreprise de 56 employés, 21 ont moins de 30 ans.

1°) Quel pourcentage des employés ont moins de 30 ans ?

2°) Quel pourcentage des employés ont au moins 30 ans ?

Exercice 11 :

Transformez chacune des fractions en pourcentages.

$\frac{1}{2}$

$\frac{1}{4}$

$\frac{3}{4}$

$\frac{1}{20}$

$\frac{3}{5}$

$\frac{1}{25}$

$\frac{7}{10}$

Exercice 12 :

Voici une liste de nombres : $-4 ; +5 ; -7 ; -23 ; +7 ; -8 ; +3 ; -12 ; -2 ; -9 ; +1 ; +50 ; -19 ; +8 ; -3 ; +17$.

Calculez dans cette liste le pourcentage :

- de nombre négatifs ;
- des nombres inférieurs à -5 ;
- des nombres supérieurs à -1 .

**Exercice 13 :**

1°) Dans un collège de 780 élèves, 650 ont un ordinateur à la maison.

Quel est le pourcentage d'élèves du collège qui ont un ordinateur à la maison ?

2°) Sur une boîte de céréales, on informe le consommateur qu'il y a 2,16 g de lipides pour 30 g de céréales. Quel est le pourcentage de lipides dans ces céréales ?

Exercice 14 :

Dans chaque cas dites si on peut traduire ces données par un pourcentage inférieur à 50 %. Justifiez.

1°) 53 personnes sur 120 ont les yeux bleus.

2°) 1 500 voitures sur 2 800 sont grises.

3°) 550 élèves sur 1 000 sont externes.

Exercice 15 :

Chez le boulanger un croissant coûte 0,80 € et on a 4 croissants pour 3 €.

Quel est le pourcentage de réduction ?

**Exercice 16 :**

Le prix d'un t-shirt est passé de 15 € à 12 € lors d'une période de soldes. Quel est le pourcentage de réduction ?

Exercice 17 :

Elise a ajouté 3 g de sel dans 17 g d'eau. Quel est le pourcentage de sel dans la solution obtenue ?

Exercice 18 :

Sur un prix d'entrée de cinéma de 8 € :

- le producteur en reçoit 50 % ;
- l'Etat prélève 6 % de taxes ;
- 11 % sont versés à un compte de soutien au cinéma ;
- 1 % de droits d'auteurs sont versés pour la musique du film ;
- le reste revient à l'exploitant de la salle de cinéma.

1°) Quel pourcentage perçoit l'exploitant de la salle ?

2°) Quelle somme d'argent gagne-t-il pour 250 entrées ?

**Exercice 19 :**

Un bassin de 18 hL d'eau est vidé de 75 % le lundi. Le mardi, on le vide de 60 %.

Quelle quantité d'eau se trouve encore dans le bassin le mercredi ?

Exercice 20 :

Hier un lingotin de 250 g d'or coûtait 8 360 €.

Aujourd'hui son cours a subi une baisse de 0,2 %.

Quel est le prix actuel de ce lingotin ?



Exercice 21 :

1°) Quel pourcentage représente chaque fraction ?

$\frac{3}{5}$

$\frac{4}{5}$

$\frac{7}{20}$

$\frac{13}{25}$

2°) Dans un village de 360 habitants, 100 ont un téléphone portable. Quel pourcentage cela fait-t-il ?

Exercice 22 :

1°) L'an dernier, sur les 1 500 photos qu'elle a faites, Sophie n'en a imprimé que 130.

Quel pourcentage cela représente-t-il ?

2°) Chaque français a en moyenne 360 kg de déchets ménagers par an. Les emballages représentent 108 kg. Quel pourcentage des déchets ménagers représentent les emballages ?

**Exercice 23 :**

Deux groupes d'étudiants ont passé un examen.

Dans le 1^{er} groupe, 19 % ont réussi. Dans le 2nd groupe, 28 sur 150 ont réussi.

Quel a été le meilleur groupe ?

Exercice 24 :

Le Parthénon à Athènes a 69,5 m de long et 31 m de large.

1°) Quelles sont ses dimensions sur un plan à l'échelle $\frac{1}{5000}$?

2°) Quelles sont ses dimensions sur un plan à l'échelle $\frac{1}{200}$?

**Exercice 25 :**

La fusée Ariane 5 mesure 57 m de haut.

1°) Quelle est sa hauteur sur une maquette à l'échelle $\frac{1}{200}$?

2°) Le diamètre de la maquette est de 5,7 cm. Quel est le diamètre réel d'Ariane 5 ?

Exercice 26 :

1°) Voici la photographie d'un ornithoptère à l'échelle 1/5.

Trouvez l'envergure de ce papillon ainsi que la longueur de son corps (sans les antennes).

2°) Une guêpe mesure 1,2 cm. Amélie en fait un dessin à l'échelle 14/1.

Quelle est la taille de son dessin ?

**Exercice 27 :**

Une maquette de voiture est à l'échelle 1/24.

1°) Recopiez et complétez : « Cela signifie que 1 cm sur la maquette... » et « Cela signifie que 1 mm sur la maquette... »

2°) Quelle est la longueur réelle de la voiture sachant que la maquette mesure 18,5 cm ?

3°) Combien mesure la maquette si la voiture fait 3840 mm de long ?

Exercice 28 :

A l'aide d'un microscope où il voit marqué $\times 50$, Alex constate que l'acarien qu'il observe mesure 1,5 cm. Quelle est la taille de cet acarien ?

Exercice 29 :

Sur un plan de Lyon à l'échelle 1:8 800, la rue de la République mesure environ 12,2 cm.

1°) Quelle est sa longueur réelle ?

2°) Sunset Boulevard est une rue de Los Angeles qui mesure 40 km. Quelle serait sa longueur sur le plan de Lyon ?

Exercice 30 :

1°) Elise a une chambre rectangulaire de 4 m sur 3 m. Elle représente sa chambre sur un dessin à l'échelle 1/50. Quelles sont les dimensions du dessin ?
2°) Un jardin public a la forme d'un losange de 36 m de côté. Une diagonale mesure 42 m. Dessinez ce jardin à l'échelle 1:1000.



Exercice 31 :

Dans un club de vacances, en Juillet, sur 240 clients, 90 % se disent satisfaits.
En Août, sur 360 clients, 70 % sont satisfaits.
Calculez le pourcentage de clients satisfaits sur l'ensemble des deux mois.

Exercice 32 :

Sur une carte de l'Europe, la distance à vol d'oiseau de 960 km entre Lyon et Berlin est représentée par 32 cm. Sur cette carte, Lyon et Rome sont distantes de 24,5 cm, quelle distance réelle y a-t-il entre ces deux villes ?

Exercice 33 :

D'après la carte ci-contre, quelle est la distance entre Lausanne et Le Bouvret ?



Exercice 34 :

Voici une reproduction à l'échelle 1/50 du célèbre tableau *La Liberté guidant le peuple* d'Eugène Delacroix réalisé en 1830.



Quelles sont les dimensions réelles du tableau ?

Exercice 35 :



Un site de modélisme propose la maquette d'un hélicoptère à l'échelle 1:72. La notice indique une longueur de 18,1 cm et une envergure de 21,9 cm.

1°) Quelle est la longueur réelle de l'hélicoptère ? Quelle est l'envergure réelle de l'hélicoptère ?

2°) Sur ce site, on peut trouver la maquette du même hélicoptère à l'échelle 1/400.

Quelle maquette offrira le plus de détails ?

Exercice 36 :

1°) En utilisant cette photographie d'une coccinelle, trouvez sa longueur totale.



Echelle 5:1

2°) Trouvez la largeur de sa carapace.

3°) Trouvez la longueur d'une patte postérieure.

Exercice 37 :

Voici une photo de l'Arc de Triomphe de la Place de l'Etoile à Paris à l'échelle 1/1250.

Quelles sont la largeur et la hauteur de ce monument ?



Exercice 38 :

1°) Sur une carte à l'échelle 1/500 000, un segment mesure 1,5 cm. Quelle est sa mesure réelle ?

2°) La distance entre deux villages est de 12 km. Quelle sera la mesure de cette distance sur une carte à l'échelle 1/500 000.

3°) Le grand-père de Vincent lit le journal avec une loupe marquée $\times 2,5$. Si les lettres ont, sur le journal, une hauteur de 3 mm, quelle sera leur hauteur vue avec la loupe ?

Exercice 39 :

Amélie prépare une sortie à Paris. Elle a prévu d'arriver en métro au Musée d'Orsay et d'y passer la matinée. Ensuite elle se rendra à pied au Palais Bourbon en longeant les quais de la Seine pour y prendre son déjeuner et en faire la visite. En fin de journée, Amélie souhaite aller voir la Cathédrale Notre-Dame de Paris : elle reprendra les quais, ira sur l'Île de la Cité par le Pont Neuf avant d'atteindre le monument. Évaluez précisément la distance qu'elle parcourt à pied.



Exercice 40 :

En 2015, la plus haute tour du monde était la tour Burj Khalifa qui se trouve à Dubaï.

Elle mesure 828 m de haut. Sophie a représenté cette tour à l'échelle $\frac{1}{4000}$.

1°) Quelle est la hauteur de la tour sur son dessin ?

2°) Sophie mesure 1,58 m. Peut-elle se représenter sur son dessin ? Expliquez.



Exercice 41 :

Une maquette représente un village à l'échelle 1:1000.



1°) Le clocher a une hauteur de 1,3 cm sur la maquette. Quelle est sa hauteur réelle ?

2°) Le terrain de football a comme dimensions réelles 45 m sur 90 m.

a) Calculez l'aire réelle du terrain de foot.

b) Calculez l'aire du terrain de foot sur la maquette.

Exercice 42 :



Un référendum a été organisé dans une commune pour demander l'avis des habitants sur la construction d'un nouveau stade. Le « oui » l'a emporté avec 65 % des voix.

Mais seulement 22 % des 4 000 inscrits ont voté. Elise affirme « Moins de 15 % des inscrits sont favorables à la construction du nouveau stade ! »

A-t-elle raison ? Qu'en pensez-vous ?

Exercice 43 :

1°) En prenant des mesures sur la carte suivante, trouvez la distance Paris-Brest à vol d'oiseau.



2°) Trouvez les distances Rennes-Nantes, Orléans-Tours, Paris-Caen et Le Mans-Rouen.

3°) Je suis à 140 km du Mans, à 210 km de Rouen et à 265 km d'Orléans. Où suis-je sur la carte ?

Exercice 44 :

Cette carte à l'échelle 1:420000 représente la région Chartraine.

- 1°) Quelle distance sépare :
- Maintenon et Magny ?
 - Allonnes et Santeuil ?
 - Chêne-Chenu et Gallardon ?

2°) Quelles sont les deux villes qui se trouvent à 16,8 km de Chartres ?
(Faites les tracés nécessaires sur la carte.)



Exercice 45 :

Eric sort de chez lui pour faire un tour en vélo. Il habite avenue Edgar Boutaric (au niveau du symbole •).



Il se dirige vers l'est, arrivé à la fin de son avenue il prend à gauche puis tout de suite à droite dans la rue Pasteur. Il tourne au premier carrefour à gauche, puis au bout de la rue à droite. Il va rejoindre son ami Alex qui habite à l'extrémité de la rue Marcel Proust (au niveau du • sur le plan).

- 1°) Tracez à la règle le parcours suivi par Eric.
2°) Calculez la distance parcourue par Eric.