

TD2 : échelles et pourcentages

Cours

Les pourcentages

Qu'est ce qu'un pourcentage ?

- Un pourcentage est une proportion pour 100.

Par exemple si je mets 250g de beurre pour un total de 1100g d'ingrédients cela représente

...

Beurre	250	= $250 \times 100 / 1100 = 22,73$
Total ingrédients	1100	100

Le beurre représente donc 22,73% des ingrédients.

- Une des réponses à retenir est : un pourcentage est un nombre. Le symbole % signifie que l'on divise par 100. Et diviser par 100 c'est décaler la virgule de 2 rangs à gauche

Par exemple 20% c'est $20/100$ c'est 0,2.

Comment connaître la valeur initiale ou finale ?

On utilise le coefficient multiplicateur (CM) pour les augmentations ou diminutions.

Par exemple

- si on a une augmentation de 15% on payera 115% du prix initial, le CM vaudra 1,15
- si on baisse de 20% on ne payera plus que 80%, le CM sera de 0,8

le CM = Valeur finale / Valeur initiale

Les échelles

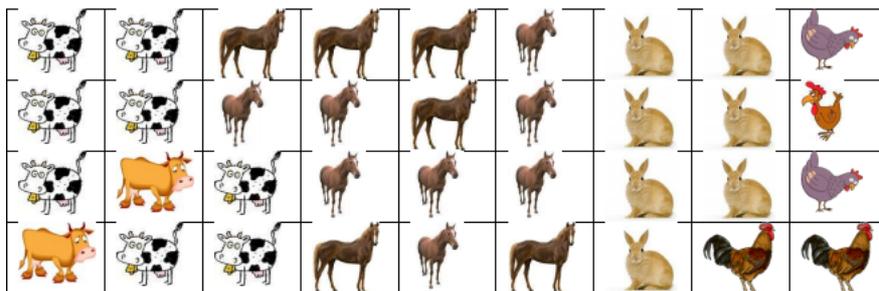
Sur un plan, les distances sont proportionnelles aux distances réelles. On appelle « échelle » le coefficient de proportionnalité qui permet de passer des distances réelles aux distances du plan, les distances étant exprimées dans la même unité.

Par exemple sur une carte on peut lire 1/20 000. Cela signifie que 1cm sur la carte correspond à 20 000 cm dans la réalité (c'est-à-dire 200m).

Exercices

Exercice 1 : Pourcentage et nombre de personnes, d'animaux, etc.

1. Sur 120 personnes interrogées, 15 aiment les maths. Quel est le pourcentage ?
2. Dans un club d'équitation comptant 115 membres il y a 80% de filles.
 - a. Combien y a-t-il de filles dans ce club ?
 - b. Combien y a-t-il de garçons dans ce club ?
 - c. 25% des filles inscrites dans ce club ont plus de 16 ans. Combien y a-t-il de filles de plus de 16 ans dans ce club ?
3. Voilà tous les animaux 🐾 parmi eux quel est le pourcentage de (si besoin arrondir à l'unité) :



- 1) Vaches :
- 2) Lapins :
- 3) Vaches noires et blanches

Parmi mes animaux à quatre pattes, quel est le pourcentage

- 1) De lapins
- 2) De chiens

Exercice 2 : Pourcentage et recettes de cuisine

1. Que représente 30% de noisettes sur une tablette de 240g de chocolat aux noisettes ?
2. Cinq sac de 76kg de blé fournissent au total 304kg de farine. Quel est le pourcentage de farine obtenue à partir du blé ?
3. Sur un pot de confiture de framboises de 400g il est indiqué 45% de fruits. Combien de grammes de fruits ont été utilisés pour la confection ?
4. Pour préparer un gâteau, Carine a utilisé la recette suivante : 150g de farine, 100g de beurre, 75g de sucre et 125g de chocolat. Quel est le pourcentage de chaque ingrédient que Carie a utilisé pour préparer son gâteau ?
5. L'alcool à 90° qu'on trouve en pharmacie est un mélange d'eau et d'alcool, contenant en volume, 90% d'alcool. Quel volume d'alcool contient une bouteille de 150mL d'alcool à 90° ?

Exercice 3 : Pourcentage et achats (solde, réduction, etc.)

- 1) Retrouver les valeurs manquantes

					
37 €	75 €	260 €	d ?	e ?	f ?
- 20 %	- 15 %	+ 25 %	- 15 %	+ 20 %	+ 25 %
a ?	b ?	c ?	37,40 €	82,08 €	350 €

		
34,20 €	98 €	264 €
g ?	h ?	i ?
39,33 €	73,50 €	211,20 €

- 2) Durant les soldes un commerçant effectue une remise de 40% sur tous les articles de son magasin.
 - a. Quelle est la remise effectuée pour un pull coûtant 20€ ?
 - b. Quel est le nouveau prix d'un pantalon qui coûtait 39€ avant les soldes ?
- 3) Léa a besoin de nouveaux cahiers. Pour les acheter au meilleur prix, elle étudie les offres promotionnelles de trois magasins. Dans ces trois magasins, le modèle de cahier dont elle a besoin a le même prix avant promotion.

 <p>Magasin A Cahier à l'unité ou lot de 3 cahiers pour le prix de deux</p>	 <p>Magasin B Pour un cahier acheté, le deuxième à moitié prix.</p>	 <p>Magasin C 30% de réduction sur chaque cahier acheté.</p>
---	---	--

- a. Expliquer pourquoi le magasin C est plus intéressant si elle n'achète qu'un cahier.
 - b. Quel magasin doit-elle choisir si elle veut acheter :
 - i. deux cahiers ?
 - ii. trois cahiers ?
 - c. La carte de fidélité du magasin C permet d'obtenir 10% de réduction sur le ticket de caisse, y compris sur les articles ayant déjà bénéficié d'une première réduction. Léa possède cette carte de fidélité., elle l'utilise pour acheter un cahier. Quel pourcentage de réduction totale va-t-elle obtenir ?
- 4) En 2020 Kristina avait loué une villa pour une semaine pour 1400€. En 2021, elle décide de louer à nouveau cette villa mais le tarif a augmenté de 15%. En 2022 elle y retourne et se rend compte qu'entre 2022 et 2021 le tarif a baissé de 15%. Combien paye t'elle en 2022 pour une semaine ?
 - 5) Un stage de voile pour enfant est proposé pendant les vacances. Le prix affiché est de 115 euros pour un enfant. Lorsqu'une famille inscrit deux enfants ou plus, elle bénéficie d'une réduction qui dépend du nombre d'enfants inscrits.
 - a. Une famille qui inscrit trois enfants paie 310,50 euros. Pour cette famille, quel est, par enfant, le prix de revient du stage ?
 - b. Compléter les deux factures données ci-dessous :

Facture 1	
Prix d'un stage	115 euros
Nombre d'enfants inscrits	2
Prix avant réduction
Montant de la réduction (5% du prix total avant réduction)
Prix à payer

Facture 2	
Prix d'un stage	115 euros
Nombre d'enfants inscrits	3
Prix avant réduction
Montant de la réduction (.....% du prix total avant réduction)
Prix à payer	310,50 euros

Exercice 4 : pourcentage de réussite

- 1) Lors d'un set d'un match de tennis, un joueur a réussi 20 premiers services sur un totale de 28. Quel est le pourcentage de réussite au premier service ? (arrondir à l'unité)
- 2) Lors d'une élection dans une commune où 480 votes ont été exprimés,
 - a. une candidate a obtenu 11,25% des voix. Calculez le nombre de personnes qui ont voté pour elle.
 - b. Une autre candidate a obtenu 132 voix. Calculez le pourcentage de votes exprimés pour cette candidate.

Exercice 5 : échelles

1. Sur une carte à l'échelle 1/100 000, deux villes sont séparées par 4,5 cm. Quelle est la distance réelle entre elles ?
2. Un globule blanc monocyte est un disque de 0,002 mm de diamètre. On souhaite en faire un dessin à l'échelle 25 000/1. Calculer le diamètre du disque à représenter à cette échelle. On donnera une réponse en cm.
3. Une spore de fougère est représentée par un disque de 1 cm de diamètre. Son diamètre réel est de 0,5 mm. Quelle est l'échelle du schéma ?

4. Sur le plan de ta ville, la distance qui sépare l'hôtel de ville de la poste est de 10 cm. Tu sais qu'en réalité cette distance est de 2km. Quelle est l'échelle du plan ?
5. La plupart des cartes routières sont à $1/2000000$. Sur une telle carte, par quelle distance sont représentées :
 - a. Nancy-Dijon (192km)
 - b. Paris- Le Havre (211km)
 - c. Rennes-Brest (245km)
6. Sur un plan à l'échelle $1/3000$, un champ rectangulaire mesure 92MM de long sur 64mm de large.
 - a. Quelles sont ses dimensions réelles ?
 - b. Que seraient ces dimensions sur un plan à l'échelle $1/2000$?

Exercice bonus (difficile)

1. Dans une classe il y a 40% de garçons, parmi eux seuls 30% sont externes, cela représente 15 personnes. Combien y a-t-il d'élèves dans la classe ?

Biblio/webo

<https://www.educastream.com/coefficient-proportionnalite-5eme>
https://www.mathematiquesfaciles.com/problemes-exercices-sur-la-proportionnalite_2_27643.htm
http://ww2.ac-poitiers.fr/math_sp/IMG/pdf/Exercices_sur_La_proportionnalite.pdf
https://sitetab2.ac-reims.fr/clg-nassau/-spip-/IMG/pdf/revisions3_proportionnalite_prop_vitesses_et_pourcentages_.pdf
<https://groupe-reussite.fr/ressources/cours-en-ligne-pourcentages/>
<https://www.pass-education.fr/pourcentages-4eme-revisions-exercices-avec-correction/>
<https://www.planete-maths.fr/proportionnaliteexercices3sujet.html>
https://etab.ac-poitiers.fr/coll-vivonne/sites/coll-vivonne/IMG/pdf/proportionnalite_probleme_concret.pdf
<https://letableau noir.net/1ST2S/Exercices/17ExercicesDEntrainementSurLesPourcentagesDeProportion-Enonces.pdf>
<https://www.numero1-scolarité.com/wp-content/uploads/2020/10/Calculer-et-utiliser-des-%C3%A9chelles.pdf>