

Pourcentages

Compétence 1 : Proportion

Exercice 1

Un yaourt pèse 130g et contient 7g de matières grasses.
Quel est le pourcentage de matières grasses ?

Exercice 2

Dans une entreprise, parmi les cadres, 33 sont des hommes et 27 sont des femmes.
Calculer la proportion des cadres qui sont des femmes dans cette entreprise.

Exercice 3

Un smartphone a une capacité de stockage de 64 Go.
Le système d'exploitation (OS) occupe 9 Go et les applications installées occupent 40 % de l'espace restant.
Quel est le pourcentage de la mémoire totale encore disponible ?

Exercice 4

Voici les résultats du baccalauréat général par lycée dans le bassin de Manosque. (*résultats fictifs*)

	Présents	Admis
Les Iscles	130	113
Esclangon	127	112
EI Paca	10	8

Déterminer les pourcentages de réussites de ces établissements. *Arrondir au dixième.*

Exercice 5

- 1) Le prix HT d'une voiture est de 17 900€ ?
Quel est le montant de la TVA (au taux de 20%) pour cette voiture.
- 2) Si je choisis une voiture électrique à 22 300€ TTC, l'état me déduit une prime de 7500€.
Quelle proportion du prix reste-t-il à ma charge ?

Compétence 2 : Proportion de proportion

Exercice 6

Les voitures Réno représente 37% du parc automobile français, parmi celles-ci, 18% sont des Clyos.
Quelle est la proportion de Clyos dans le parc automobile français ?

Exercice 7

20% du budget de la nation est attribué aux armées, et 57% de celui-ci est attribué à l'armée de terre.
Quelle part du budget national est destiné à l'armée de terre ?

Exercice 8

Un élève lambda passe 30% de sa journée dans son lit, 25% à l'école et 10% à table.
Il consacre à ses devoirs 20% du temps restants.
Quelle proportion de la journée est consacrée aux devoirs ?

Exercice 9

Une usine utilise trois machines pour fabriquer des masques chirurgicaux dans les proportions suivantes :

- Machine A : 25%
- Machine B : 40%
- Machine C : le reste

1% des masques fabriqués par la machine A sont défectueux, 0,5% pour la machine B et 2% pour la machine C.

Quel est le pourcentage de masques défectueux fabriqués dans cette usine ?

Exercice 10

En homéopathie, on procède à des dilutions successives d'une solution mère.

Une dilution à 1CH signifie que l'on garde 1% de la solution mère.

Une dilution à 2CH signifie que l'on garde 1% de la solution à 1CH.

Une dilution à 3CH signifie que l'on garde 1% de la solution à 2CH.

1) Quelle est la proportion de la solution mère dans une solution à 2CH ?

2) Même question pour une solution à 3CH.

3) Même question pour une solution à 4CH.

4) *L'ocillo coconum* est un "médicament" vendu en pharmacie.

Il est obtenu avec une dilution à 200CH.

Quelle est la proportion de la solution mère dans un cachet d'*ocillo coconum* ?

Compétence 3 : Taux d'évolution

Exercice 11

Mon hamburger préféré est passé de 5€ à 5,40€.

Calculer l'évolution absolue et l'évolution relative.

Exercice 12

On considère un employé au smic (salaire mensuel à 1302,64€) et son directeur (salaire mensuel de 3205€).

1) Le gouvernement accorde une prime de 100€ à tous les salariés.

Calculer la variation relative pour chaque salaire.

2) Le gouvernement hésite et envisage une prime de 7,7% du salaire.

Calculer la variation absolue pour chaque salaire.

Exercice 13

Voici les chiffre d'affaire annuel d'un commerce de 2016 à 2021.

Année	2016	2017	2018	2019	2020	2021
CA en k€	23	35	47	30	37	43

Calculez les taux d'évolutions de chaque année.

Exercice 14

Taux d'évolution	Coefficient
+17 %	
+ 35%	
+3 %	
+ 20,8 %	
-15 %	
-9 %	
-0,8 %	
-80 %	

Taux d'évolution	Coefficient
	1,09
	0,8
	1,85
	0,07
	1,123
	0,901
	1,008
	0,917

Exercice 15

L'once d'or était, en 2021, à 1800\$.
Elle a augmenté de 600% en 20 ans.
Quel était le prix d'une once d'or il y a 20 ans ?

Exercice 16

Le tableau ci-dessous donne le montant du SMIC horaire et de l'indice des prix le 01/01/15 et le 01/01/18 (base 100 le 1^{er} janvier 2015).

	01/01/2015	01/01/2018
SMIC (en euros)	9,61	9,88
Indice des prix	100	102,85

Peut-on dire que le smic a beaucoup moins augmenté que les prix ?

Compétence 4 : Evolutions successives

Exercice 17

Augmentez un prix de 50% puis l'augmentez à nouveau de 50%, revient à l'augmentez de :

100% 125% 110,5% 90% 100,50% 110,25%

Exercice 18

Si le prix du gaz augmente de 7%, de quel pourcentage global augmentera-t-il en 5 ans ?

Exercice 19

Le directeur du rayon jouet d'un grand magasin se fixe comme objectif annuel une augmentation de 15% de son chiffre d'affaire.

Au bout de 4 mois, il constate une hausse de 4,8%.

L'objectif sera-t-il atteint si cette hausse reste constante sur les prochains mois ?

Exercice 20

Complétez le tableau :

Première évolution	Deuxième évolution	Évolution globale
Augmentation de 55 %	Augmentation de 11 %	
Diminution de 14 %	Diminution de 33 %	
Augmentation de 11 %	Diminution de 10 %	
Diminution de 19 %	Augmentation de 23 %	
Augmentation de 41 %	Diminution de 42 %	

Exercice 21

On place une somme d'argent égale à 1500€ sur un compte à intérêts composés au taux annuels de 7%. Cela signifie que chaque année, la somme placée sur le compte augmente de 7%.

On appelle S_0 la somme initiale (donc $S_0=1500\text{ €}$) et S_n la somme placée sur le compte après n années.

- 1) Calculez S_1 puis S_2 et expliquez à quoi correspondent ces résultats.
- 2) Quelle sera la somme disponible au bout de 10 ans ?
- 3) Combien d'années faudra-t-il attendre pour tripler la somme initiale ?

Exercice 22

Pour l'isolation acoustique d'une salle de musique, les normes européennes imposent une réduction du bruit d'au moins 75%.

L'artisan va superposer trois plaques d'isolations phoniques sur les murs. Chaque épaisseur diminue le bruit de 30%.

Est-ce que les trois plaques seront suffisantes pour répondre aux normes européennes ?

Compétence 5 : Evolution réciproque

Exercice 23

Après une hausse temporaire de 8%, l'électricité va revenir à son prix initial.

Quel sera le pourcentage de cette baisse ?

Exercice 24

Suite à une fausse manipulation, un employé a augmenté tous les prix d'un magasin de 30% et effacé les anciens prix.

Que faire pour retrouver les anciens prix ?

Exercice 25

Complétez ce tableau :

Evolution	Evolution réciproque
+50%	
-15%	
+100%	
-40%	

Exercice 26

Suite à son élection, le nouveau maire décide d'annuler les augmentations d'impôts successives de son prédécesseur.

En 5 ans, les impôts avaient augmenté de +2%, +5%, +3%, +3%, +7%.

De quel pourcentage devra-t-il diminuer les impôts ?

Exercice 27

Après trois baisses successives de 10 % de la fréquentation de son cinéma, un gérant de salle souhaite réagir. Il veut rattraper son niveau de fréquentation précédent. Après une large campagne de publicité, voilà qu'il a gagné 12 % de spectateurs.

Quelle nouvelle évolution en pourcentage permettrait au gérant d'atteindre son objectif ?



Compétence 6 : Problème

Exercice 28

Un chef d'état souhaiterait que la croissance du PIB de son pays atteigne 2 % sur l'année.

Les études comptables montrent que le PIB a augmenté de 0,5 % au premier trimestre, diminué de 0,2 % au deuxième trimestre puis augmenté de 1,1 % au troisième trimestre.

Quelle doit être l'évolution minimale au cours du dernier trimestre de l'année pour que le chef d'état atteigne ses objectifs ? Arrondir le résultat à 0,1 % près.

Exercice 29

La feuille de calcul suivante, extraite d'un tableur, donne la part de la surface agricole couverte par l'agriculture biologique (en pourcentage de la surface agricole totale) en Suède, entre 2010 et 2016 (source : ec.europa.eu/eurostat).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Année	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
2	Part de l'agriculture biologique	14,3	15,7	15,76	16,5	16,53	17,09	18,21
3	Taux d'évolution par rapport à 2010							

1. Quelle formule peut-on saisir en C3 pour obtenir, par recopie vers la droite, les valeurs de la plage de cellules C3 : H3 ?
2. Déterminer le taux d'évolution global de la part de la surface agricole couverte par l'agriculture biologique en Suède entre 2010 et 2016. L'exprimer en pourcentage.
3. Le gouvernement suédois a pour objectif, d'ici 2025, qu'un quart de la surface agricole totale soit occupé par l'agriculture biologique. On suppose, qu'à partir de 2016, la part de la surface agricole couverte par l'agriculture biologique augmente de 4 % par an. L'objectif du gouvernement sera-t-il atteint au vu de cette hypothèse ? Justifier la réponse.

Correction

Exercice 4

Calculons les pourcentages de réussites avec la formule $\frac{\text{admis}}{\text{présents}} \times 100$

Les Iscles : $\frac{113}{130} \times 100 \approx 86,9 \%$

Esclangon : $\frac{112}{127} \times 100 \approx 88,2 \%$

EI Paca : $\frac{8}{10} \times 100 = 80 \%$

Exercice 10

1) Une solution à 2CH contient 1% de 1% de la solution mère donc

$$\frac{1}{100} \times \frac{1}{100} = \frac{1}{10000} = 0,0001 = 0,01 \%$$

2) Une solution à 3CH contient 1% de 0,01% de la solution mère (ou 1% de 1% de 1%)

$$\frac{1}{100} \times \frac{0,01}{100} = \frac{1}{1000000} = 0,000001 = 0,0001 \%$$

3) Une solution à 4CH contient 1% de 0,0001% de la solution mère (ou 1% de 1% de 1% de 1%)

$$\frac{1}{100}^4 = 0,00000001 = 0,000001 \%$$

4) Un cachet d'ocillo coconum contient donc

$$\frac{1}{100}^{200} = 0,0.....01 \%$$
 avec 398 zéros entre la virgule et le 1 !!!

Exercice 16

Le tableau ci-dessous donne le montant du SMIC horaire et de l'indice des prix le 01/01/15 et le 01/01/18 (base 100 le 1^{er} janvier 2015).

	01/01/2015	01/01/2018
SMIC (en euros)	9,61	9,88
Indice des prix	100	102,85

Peut-on affirmer que le SMIC a augmenté plus vite que les prix entre 2015 et 2018 ?

En variation absolue, le smic augmente de 27 cents alors que l'indice des prix augmente de 2,85€. Mais comme les prix sont tous différents (c'est pour cela que l'on utilise un indice de référence), on ne peut pas vraiment utiliser cette comparaison.

En variation relative, le smic augmente de $t = \frac{v_f - v_i}{v_i} = \frac{9,88 - 9,61}{9,61} \approx +2,1\%$
les prix ont augmenté de 2,85%.

Oui les prix ont plus augmenté que le smic.

Exercice 21

1) $S_1 = 1500 \times 1,07 = 1605 \text{ €}$ C'est la somme d'argent sur le compte au bout d'un an.

$$S_2 = 1605 \times 1,07 \text{ (ou } 1500 \times 1,07^2 \text{)} = 1717,35 \text{ €}$$

C'est la somme d'argent sur le compte au bout de deux ans.

2) Au bout de 10 ans, il y aura : $S_{10} = 1500 \times 1,07^{10} \approx 2950,73 \text{ €}$

3) Au bout de 10 ans, on a déjà presque doublé la somme. Essayons au hasard :

15 ans : 4138€ (*trop petit*)

17 ans : 4738€ (*trop grand*)

16 ans : 4428€

Il faudra donc attendre 17 ans pour tripler la somme.

Exercice 26

Commençons par calculer l'augmentation globale :

$$c_g = 1,02 \times 1,05 \times 1,03 \times 1,07 \approx 1,215759573$$

ce qui correspond à une hausse d'environ 21,6%.

On cherche le coefficient réciproque c_r tel que $c_r \times c_g = 1$

Donc $c_r = \frac{1}{c_g} \approx 0,8225$

ce qui correspond à une baisse de 17,75%

Le maire devra baisser les impôts d'environ 17,75%

Sources

exercice 16 : <https://manuel.sesamath.net/numerique/diapo.php?atome=83773&ordre=1>

exercice 20 :

<https://www.letableaunoir.net/1ST2S/Exercices/17ExercicesSurLesEvolutionsSuccessives-Enonces.pdf>

exercice 28 :

<https://manuel.sesamath.net/numerique/diapo.php?atome=83795&ordre=1>

exercice 29 :

<https://manuel.sesamath.net/numerique/diapo.php?atome=83791&ordre=1>