

Proportions, variations - Exercices

1) Proportions

Exercice 1. Parmi les 200 spectateurs d'une salle de cinéma, 64 ont bénéficié d'un tarif réduit. Calculer le pourcentage de spectateurs ayant bénéficié d'un tarif réduit.

Exercice 2. On considère le tableau suivant qui donne la répartition des salariés d'une start-up.

	Hommes	Femmes	Total
Commerciaux	15	9	24
Développeurs	7	9	16
Total	22	18	40

Calculer :

- La proportion de femmes dans cette startup.
- Celle des hommes développeurs parmi les développeurs.
- Celle des femmes parmi les commerciaux ?
- Celle des commerciales parmi les femmes ?

Exercice 3. Il y a 34 élèves en 2^{de}12, dont 18 filles. Calculer la proportion de filles dans la classe, arrondie au pourcent près.

Exercice 4. 25% des 1800 élèves d'un lycée sont en seconde. Combien cela représente-t-il d'élèves ?

Exercice 5. Sur l'étiquette d'une bouteille de jus multifruits, on lit : "70% de jus d'agrumes, dont 30% de jus de mandarine". Quel est le pourcentage de jus de mandarine dans cette boisson ?

Exercice 6. La moitié de la carte d'un restaurant est composée de plats végétariens. Parmi ceux-ci, 20 % contiennent des tomates. Déterminer la proportion de plats végétariens contenant des tomates dans la carte du restaurant.

2) Variations absolues, relatives

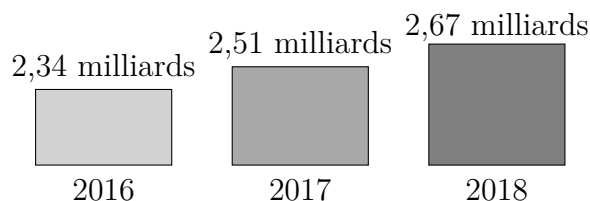
Exercice 7. Un appartement était loué à 400€ par mois. Suite à un changement de locataire, le loyer s'élève maintenant à 440€. De quel pourcentage a augmenté le loyer de cet appartement ?

Exercice 8. Le tableau suivant donne le PIB du Brésil et des Etats-Unis en 2000 et en 2010 (en milliards de dollars) :

	2000	2010
Brésil	655	2209
Etats-unis	10285	14964

- Déterminer la variation absolue du PIB entre 2000 et 2010 pour chacun de ces pays.
- Déterminer leur évolution relative.

Exercice 9. Le diagramme ci-dessous indique le nombre d'utilisateurs de réseaux sociaux dans le monde en 2016, 2017 et 2018 :



Calculer la variation absolue, puis relative de 2016 à 2017, puis de 2017 à 2018.

Exercice 10. Un théâtre a programmé 260 représentations pour l'année en cours contre 240 l'année passée. Calculer le taux d'évolution du nombre de représentations entre l'année passée et l'année en cours.

Exercice 11. En septembre 2000, la superficie minimum de la banquise arctique était de 6,32 millions de km². Elle n'était plus que de 4,59 millions de km² en septembre 2018. De quel pourcentage la superficie de la banquise arctique a-t-elle diminué entre septembre 2000 et septembre 2018 ?

3) Taux d'évolution et coefficient multiplicateur

Exercice 12. Compléter :

- Augmenter une quantité de 40% revient à la multiplier par ...
- Diminuer une quantité de 30% revient à la multiplier par ...

Exercice 13.

- Donner le coefficient multiplicateur correspondant aux taux d'évolution suivants :
— +0,1 — +200% — -50% — -0,7
- Donner le pourcentage d'évolution correspondant aux coefficients multiplicateurs suivants :
— 2 — 0,75 — 1,04 — 0,37

Exercice 14. Vrai ou faux ?

- Multiplier par 0,6, c'est diminuer de 40%.
- Un livre ancien coûte 68 €. Après une hausse de 127%, son prix est 35,27 €.

Exercice 15. Un adolescent mesure 1,60m lors de son arrivée au lycée. Au cours de l'année de Seconde, sa taille augmente de 5%. Quelle est sa taille à la fin de l'année ?

Exercice 16. Pendant les vacances, Léa passe deux heures par jour sur sa console. Ses parents lui ont demandé de réduire ce temps de 80% lorsque les cours reprendront. Combien de temps pourra-t-elle espérer jouer après la rentrée ?

Exercice 17. Une boulangerie propose une baguette de pain à 90 centimes. Son prix augmente de 10%. Par quel nombre a-t-il été multiplié ? Quel est alors son nouveau prix ?

Exercice 18. En France, le taux de TVA est 20%. Un industriel fournit des radiateurs à un grossiste à un prix unitaire de 84€ hors taxes. Quel est le prix TTC d'un matelas ?

Exercice 19. Un hôpital a une capacité de 110 lits. En janvier, 60 lits sont occupés par des mineurs tandis qu'en février, le nombre de lits occupés par des majeurs a augmenté de 20%. Combien de lits sont occupés par des majeurs en février ?

4) Evolutions successives

Exercice 20. Le prix d'un litre d'essence a augmenté de 15% entre janvier et juillet, puis de 10% entre juillet et décembre.

1. Calculer le coefficient multiplicateur de ces deux évolutions.
2. Justifier que le coefficient multiplicateur global est 1,265.

Exercice 21. La première semaine des soldes, un magasin propose 40% de réduction sur tous les vêtements. Lors de la deuxième démarque, le magasin accorde 20% de remise supplémentaire.

1. Calculer le coefficient multiplicateur de ces deux évolutions.
2. En déduire le coefficient multiplicateur global, puis le taux d'évolution global des prix.

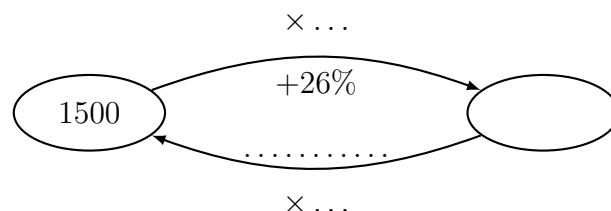
Exercice 22. Une commune organise chaque année une course à pied dans les rues de son centre. En 2017, le nombre de participants a augmenté de 20% mais en 2018, il a baissé de 12%. Quel est le taux d'évolution du nombre de coureurs sur ces deux années ?

5) Evolutions réciproques

Exercice 23. Vrai ou faux ? Un prix augmente de 20% puis diminue de 20%. Il est donc revenu à sa valeur initiale.

Exercice 24. Après une augmentation de 10%, un produit coûte 110€. Quel était son prix initial ?

Exercice 25. Compléter le schéma suivant :



Exercice 26. Vrai ou faux ?

1. Après une diminution de 12%, on obtient 100. Alors la valeur initiale était 112.
2. Après une augmentation de 22%, on obtient 122. Alors la valeur initiale était 100.

Exercice 27. Une oeuvre d'art est achetée par Karim. Il la revend à Clara en faisant une plus-value de 35%. Clara la revend à son tour à Nicolas en faisant un bénéfice de 16%. Sachant que Nicolas a acheté cette oeuvre 70470€, combien Karim l'a-t-il achetée au départ ?

Exercice 28. Voici trois situations et trois calculs. Associer chaque situation à un calcul en imaginant une question.

1. Un ordinateur coûte 450€. Un commerçant accorde une remise de 6%.
2. La longueur d'une piste d'ULM est 450m. On l'augmente de 6%.
3. 6% des 450 pompiers d'une ville ont moins de 20 ans.

A. $450 \times 1,06$ B. $450 \times 0,06$ C. $450 \times 0,94$

Exercice 29. Un pull rétrécit de 1% à chaque séchage en machine. Après trois séchages, la longueur des manches est 59.4 cm. Quelle était cette longueur, en cm, avant les trois séchages ? On arrondira au dixième près.

Exercice 30. Alexis a placé une somme d'argent au taux de 1.75%, les intérêts étant calculés annuellement et ajoutés au solde du compte. Il affirme : "Si je n'effectue aucun retrait et si le taux ne change pas, le solde de mon compte aura plus que doublé dans 40 ans !" A-t-il raison ? Expliquer.