



PROPORTIONNALITÉ

Définition — Pourcentages



DEFINITION

Deux grandeurs sont **proportionnelles** s'il existe **un coefficient multiplicateur unique** qui permet de passer des valeurs de l'une aux valeurs de l'autre.

EXEMPLES

Prix d'entrée dans un parc d'attraction

Nombre de visiteurs	2	3	5	6	10
Prix payé	7 €	10,50 €	17,50 €	21 €	35 €

× 3,50

Dans cette situation, **le prix payé est proportionnel au nombre de visiteurs**.

On peut constater que on obtient le prix payé en multipliant le nombre de visiteurs par 3,50. Il s'agit d'un retour à l'unité : c'est à dire du prix pour un visiteur.

Taille d'un enfant

Âge	1 mois	2 mois	3 mois	5 mois	10 mois
Taille	55 cm	58 cm	61 cm	67 cm	82 cm

On constate que $\frac{55}{1} = 55$, que $\frac{58}{2} = 29$ ou encore que $\frac{67}{5} = 13,4$!

Il n'existe donc pas de coefficient multiplicateur qui permet d'obtenir la taille en centimètres en fonction de l'âge en mois. **La taille d'un enfant n'est pas proportionnelle à son âge.**

PROPRIÉTÉ

Quand deux grandeurs sont proportionnelles, on peut effectuer une combinaison d'opérations sur une des grandeurs et obtenir le résultat correspondant sur la deuxième grandeur.

EXEMPLES

Revenons sur les exemples précédents.

Pour le prix d'entrée, on constate que pour 2 personnes on paye 7 € et pour 3 personnes 10,50 €. Ainsi pour 2+3=5 personnes, on paye bien 7 € + 10,50 € = 17,50 €.

De même pour 3 personnes on paye 10,50 € et pour le double, 6 personnes, on paye le double!

On constate qu'on ne peut pas faire de telles combinaisons pour le deuxième tableau.

Par exemple, la taille à 10 mois n'est pas le double de la taille à 5 mois!

Cela montre encore que les deux grandeurs ne sont pas proportionnelles.

POURCENTAGES

Un pourcentage est une manière d'exprimer une proportion ou un rapport en utilisant le nombre 100 comme référence. Un pourcentage est une fraction ou un quotient dont le dénominateur est 100. Il s'agit donc d'un nombre décimal.

Par exemple $25\% = \frac{25}{100} = 0,25$ ou $12,5\% = \frac{12,5}{100} = 0,125$.

Pour calculer le pourcentage d'une grandeur, il suffit de multiplier cette grandeur par le nombre décimal qui correspond.

EXEMPLES

Calculer une réduction de 25 % sur un article à 78 € revient à considérer que le prix et la réduction sont des **grandeurs proportionnelles**.

Prix initial	100 €	78 €
Réduction	25 €	19,50 €
Prix réduit	75 €	58,50 €

× 0,25

× 0,75

$100 \text{ €} \times \frac{25}{100} = 25 \text{ €}$, $100 \text{ €} \times 0,25 = 25 \text{ €}$. Et $100 \text{ €} \times \frac{75}{100} = 75 \text{ €}$, $100 \text{ €} \times 0,75 = 75 \text{ €}$.

Ainsi $78 \text{ €} \times \frac{25}{100} = 19,50 \text{ €}$, $78 \text{ €} \times 0,25 = 19,50 \text{ €}$. On a $78 \text{ €} - 19,50 \text{ €} = 58,50 \text{ €}$.

On remarque aussi que $78 \text{ €} \times \frac{75}{100} = 58,50 \text{ €}$, $78 \text{ €} \times 0,75 = 58,50 \text{ €}$.

EXERCICE

Je veux acheter un blouson en cuir à 176 €. Un premier magasin me propose pendant les soldes une réduction de 30 %, le second, 20 % de réduction et 10 % de réduction supplémentaire en caisse avec la carte de fidélité. Laquelle des deux offres est la plus intéressante?

Calculons la réduction de 30 % sur 176 €. $176 \text{ €} \times \frac{30}{100} = 52,80 \text{ €}$.

Dans le premier magasin je vais donc payer $176 \text{ €} - 52,80 \text{ €} = 123,20 \text{ €}$.

On aurait pu calculer $176 \text{ €} \times \frac{70}{100} = 123,20 \text{ €}$.

Dans le second magasin, calculons la réduction de 20 %. $176 \text{ €} \times \frac{20}{100} = 35,20 \text{ €}$.

Le prix avant de passer en caisse est donc de $176 \text{ €} - 35,20 \text{ €} = 140,80 \text{ €}$.

Il faut enlever 10 % sur le prix réduit soit $140,80 \text{ €} \times \frac{10}{100} = 14,08 \text{ €}$.

Le prix payé est ainsi de $140,80 \text{ €} - 14,08 \text{ €} = 126,72 \text{ €}$.

Il est plus avantageux d'accepter une réduction de 30 % plutôt que deux réductions consécutives de 20 % puis de 10 %.

Z Il ne faut pas ajouter ou soustraire directement les pourcentages!

INFORMATIONS LÉGALES

- **Auteur** : Fabrice ARNAUD
- **Web** : pi.ac3j.fr
- **Mail** : contact@ac3j.fr
- **Dernière modification** : 29 octobre 2026 à 14:15

Ce document a été écrit pour L^AT_EX avec l'éditeur VIM - Vi Improved Vim 9.1.2141

Il a été compilé sous Linux Ubuntu Resolute Raccoon (Le Raton Laveur résolu) 26.04 avec la distribution TeX Live 2025.20260124 et LuaTeX 1.22.0

Le fichier source a été réalisé sous Linux Ubuntu avec l'éditeur Vim.

J'aimerais beaucoup rendre disponibles mes sources en T_EX. Dans un monde idéal, je le ferai immédiatement. J'ai plusieurs fois constaté que des pilleurs du Net me volent mes fichiers pdf, retirent cette dernière page de licence, pour les mettre en ligne et parfois même les rendre payants. N'ayant pas les moyens de mettre un cabinet d'avocats sur cette contravention à la licence CC BY-NC-SA 4.0, je fais le choix de ne pas rendre mes sources disponibles. La plupart des pdf proposés sur ce blog ne contiennent aucun filigrane, je ne les signe pas. Cela permet aux collègues, aux parents, aux élèves, de disposer d'un document anonyme dont chacun peut disposer en respectant la licence qui est particulièrement souple pour les utilisateurs non commerciaux. Je me suis contenté d'ajouter mes références sur cette dernière page. Seules les corrections d'examens contiennent un filigrane vertical. J'ai en effet constaté que certains sites peu scrupuleux, vendaient mes corrections alors qu'elles sont disponibles librement et gratuitement sur mon site. Cette solution est insatisfaisante, je n'ai pas trouvé mieux !

Les QR codes présents sur certains documents pointent vers le fichier pdf lui-même et sa correction. Ce lien ne pointe ni vers une page de mon blog ni vers une quelconque publicité. Vous pouvez le laisser si vous souhaitez que vos élèves accèdent au document en ligne avec sa correction.

Si vous êtes un enseignant et que vous diffusez ce document dans le cadre strict de votre établissement scolaire, inutile de vous poser des questions sur la licence ci-dessous ! Dans la mesure où vous limitez cette diffusion à votre classe ou un environnement numérique de travail privé, n'hésitez pas à vous servir !

LICENCE CC BY-NC-SA 4.0



Attribution
Pas d'Utilisation Commerciale
Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International

Ce document est placé sous licence CC-BY-NC-SA 4.0 qui impose certaines conditions de ré-utilisation.

Vous êtes autorisé à :

- Partager** — copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats
- Adapter** — remixer, transformer et créer à partir du matériel

L'Offrant ne peut retirer les autorisations concédées par la licence tant que vous appliquez les termes de cette licence.

Selon les conditions suivantes :

- Attribution** — Vous devez créditer l'Œuvre, intégrer un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été effectuées à l'Œuvre. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l'Offrant vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son œuvre.
- Pas d'Utilisation Commerciale** — Vous n'êtes pas autorisé à faire un usage commercial de cette Œuvre, tout ou partie du matériel la composant.
- Partage dans les Mêmes Conditions** — Dans le cas où vous effectuez un remix, que vous transformez, ou créez à partir du matériel composant l'Œuvre originale, vous devez diffuser l'œuvre modifiée dans les même conditions, c'est à dire avec la même licence avec laquelle l'œuvre originale a été diffusée.
- Pas de restrictions complémentaires** — Vous n'êtes pas autorisé à appliquer des conditions légales ou des mesures techniques qui restreindraient légalement autrui à utiliser l'Œuvre dans les conditions décrites par la licence.

Consulter : <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.fr>

Comment créditer cette œuvre ?

Ce document, **Compilation.pdf**, a été créé par **Fabrice ARNAUD** (contact@ac3j.fr) le 29 octobre 2026 à 14:15.

Il est disponible en ligne sur pi.ac3j.fr, **Le blog de Fabrice ARNAUD**.

Adresse de l'article : <https://pi.ac3j.fr/fiches-de-mathematiques/>