

Proportionnalite

Delhomme Fabien

April 10, 2022

Contents

1	Signification du symbole pourcentage	1
2	Calculer les proportions d'un nombre	1
3	Augmentation et réduction	2
4	Évolution	2
4.1	Variations absolues	3
4.2	Variations relatives	3

1 Signification du symbole pourcentage

Le symbole % désigne simplement une **division par 100**.

\$30 \%\$ correspond exactement à $\frac{30}{100} = 0,3\$$

\$2\\$ correspond exactement à \$200 \%\$

2 Calculer les proportions d'un nombre

Combien représente \$40\%\$ de \$30\$?

Lorsque vous calculer la proportion $p\%$ d'un nombre x , il suffit de calculer $p\% \times x$.

\$40\%\$ de \$30\$ est égal à $40\% \times 30 = 0,4 \times 30 = 12\$$. Donc \$40\%\$ de \$30\$ r

3 Augmentation et réduction

Lorsque l'on calcule une augmentation ou une réduction, on calcule un pourcentage qui **s'ajoute** ou se **déduit** d'un nombre de départ.

Combien représente une augmentation de 40\% de 30\$?

Puisqu'on l'a vu, 40\% de 30\$ représente 12\$, alors une augmentation de 40\% du 30\$

Le raisonnement ci-dessus fonctionne, mais on peut aller bien plus vite.

En effet, si x est le nombre que l'on souhaite augmenter de $p\%$, alors le calcul que l'on a effectué est en fait le suivant. On note A le résultat.

$$A = x + p\% \times x = x(1 + p\%)$$

On a factorisé par le nombre x .

Combien représente une augmentation de 40\% de 30\$?

Cela revient, d'après le calcul précédent, à calculer 140\% de 30\$, autrement dit, 42\$

Il faut s'habituer dès maintenant à calculer une augmentation et une réduction avec ce principe, beaucoup plus rapide que le premier exposé.

Pour une réduction, la démarche est la même :

$$R = x - p\% \times x = x(1 - p\%)$$

Combien représente une réduction de 40\% de 30\$?

Cela revient, d'après le calcul précédent, à calculer 60\% de 30\$, autrement dit, 18\$

4 Évolution

Lorsqu'une quantité passe d'une valeur à une autre, on peut quantifier son évolution de différentes manières :

1. En regardant sa variation absolue,
2. En regardant sa variation relative.

4.1 Variations absolues

Une valeur passe de \$400\$ à \$289\$. On dira qu'elle a eu une variation absolue de \$|400\$

Une variation absolue se calcule par la valeur absolue de la différence entre les deux valeurs. On obtient donc un résultat tout le temps positif, qui quantifie l'écart entre les deux valeurs.

4.2 Variations relatives

Une valeur passe de \$400\$ à \$289\$. On dira que la variation relative est de $\frac{289-400}{400}$

Une variation relative permet de comparer la différence entre la valeur de départ et la valeur d'arrivée, avec la valeur de départ. Cela donne un aperçu relativisé de l'évolution (dans le sens où le 27,75% dans l'exemple précédent **se rapporte** à la valeur 400).