

Fiche 1 : Reconnaître une situation de proportionnalité

I - Avec du bon sens !

Propriété

Une **grandeur** est une **caractéristique d'un objet** qui se **mesure** ou se **calcule** : une masse, un prix, une quantité, une longueur, une durée, la capacité d'un disque dur, etc.

Certaines situations sous-entendent la proportionnalité comme les problèmes de recette de cuisine, de calculs de prix ou de quantité. Mais dans certains cas, la proportionnalité, de même que la non proportionnalité, ne sont pas toujours évidentes.

On peut alors **faire preuve de bon sens** et le test du double aide souvent : « Pour le double de , a-t-on le double de ... ? ». On peut aussi tester avec le triple, le quadruple, etc.

Exemples : Parmi les situations suivantes, identifie les situations de proportionnalité :

① **Un cycliste parcourt 50 km en trois heures à vitesse constante.**

Comme le cycliste roule à vitesse constante, la distance parcourue dans un même temps est toujours la même.

② **Trois pains coûtent 2,40 € et douze pains coûtent 9,60 €.**

$12 \text{ pains} = 4 \times 3 \text{ pains}$ et $9,60 = 4 \times 2,40 \text{ €}$.

Lorsque j'achète quatre fois plus de pains, je paie quatre fois plus. Le prix payé est donc proportionnel au nombre de pains achetés.

③ **Artur, 14 ans, pèse 55 kg.**

Quand il sera deux fois plus vieux, Arthur ne sera pas nécessairement deux fois plus lourd. La masse d'une personne n'est pas proportionnel à son âge.

II - Avec un tableau de valeurs.

Propriété

Deux grandeurs sont proportionnelles si l'on peut passer des valeurs de l'une aux valeurs de l'autre en multipliant par un même nombre différent de 0. Ce nombre est appelé **coefficient de**



Méthode



Afin de reconnaître une situation de proportionnalité à partir d'un tableau, il suffit de vérifier l'existence d'un coefficient de proportionnalité. Pour cela, on calcule les quotients des nombres écrits dans une même colonne.

Exemple :

Voici un tableau qui indique les achats de trois internautes sur un site de vente d'applications.

Nombre d'applications téléchargées	2	3	7
Montant payé (en €)	4,80	7,20	16,80

Le montant payé est-il proportionnel aux nombres d'applications téléchargées ?

On calcule tous les quotients : $\frac{4,80}{2} = \dots\dots\dots$; $\frac{7,20}{3} = \dots\dots\dots$; $\frac{16,80}{7} = \dots\dots\dots$

Tous les quotients sont égaux à

On a : *Montant payé* = *Nombre d'applications téléchargées* ×

Le montant payé est donc au nombre d'applications téléchargées.

..... est le **coefficient de proportionnalité**. Le prix d'une application est de €.

NB. Dans le cas où deux grandeurs ne sont pas proportionnelles, le calcul de deux quotients qui ne sont pas égaux est suffisant !

III - Avec un graphique.

Propriété (admise)

Si on représente graphiquement une **situation de proportionnalité** dans un repère, alors tous les **points** sont avec du repère.



Propriété réciproque (admise)

Si une situation est représentée graphiquement par des **points** avec du repère, alors il s'agit d'une **situation de proportionnalité**.



Exemples :

- ① Les points sont alignés avec l'origine du repère, donc ce graphique représente une situation de proportionnalité.
- ② Les points sont alignés entre eux mais pas avec l'origine du repère, donc ce graphique ne représente pas une situation de proportionnalité.
- ③ Les points ne sont pas alignés, donc ce graphique ne représente pas une situation de proportionnalité.

