

La proportionnalité

On rencontre souvent des situations de proportionnalité dans la vie courante : les prix ou les quantités pour les recettes de cuisine.

Exemple :

J'ai fait un gâteau pour 1 personne. Il est délicieux. On me demande de faire le même pour 4 personnes.

Je dois retrouver le même goût (si, dans mon gâteau d'1 personne j'avais 2 fois plus de chocolat que de beurre, je dois retrouver dans mon gâteau de 4 personnes 2 fois plus de chocolat que de beurre).

Pour avoir le même goût je dois donc augmenter chaque ingrédient de la même façon.

Quand les différents éléments d'une recette sont multipliés (ou divisés) par le même chiffre, nous sommes dans une situation de proportionnalité.

En résumé : la proportionnalité c'est quand les différentes portions (morceaux) d'une recette augmentent ou diminuent de la même façon.

Une situation de proportionnalité peut être représentée de différentes façons :

1/ Par un tableau :

On passe d'une colonne à l'autre (ou d'une ligne à l'autre) en multipliant ou en divisant par un même nombre qu'on appelle **coefficient multiplicateur**

A 4x2 table with the following values:

1	4
3	12
5	20
8	32

Arrows point from a circled $\times 4$ above the table to the right column, and from a circled $\div 4$ below the table to the left column.

A 2x4 table with the following values:

1	3	5	8
4	12	20	32

Arrows point from a circled $\div 4$ to the left of the table to the top row, and from a circled $\times 4$ to the right of the table to the bottom row.

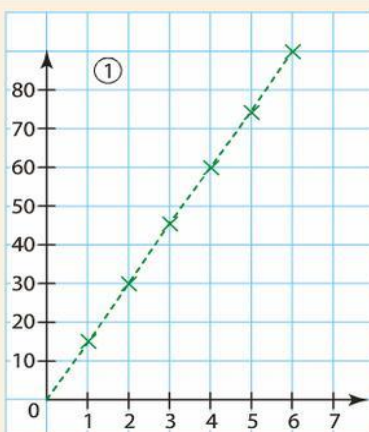
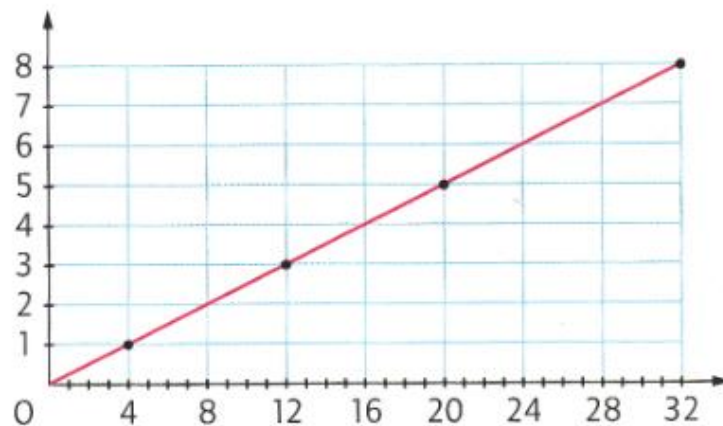
2/ Par un graphique :

Nous avons une situation de proportionnalité quand tous les points sont alignés sur une droite qui passe par le point 0.

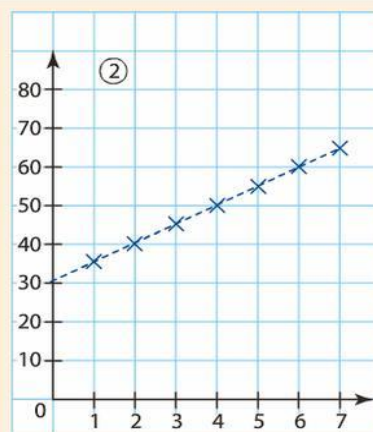
	$\times 4$	
1		4
3		12
5		20
8		32
	$\div 4$	

Ci-dessous le graphique qui correspond au tableau de proportionnalité de gauche qui a un coefficient multiplicateur de 4.

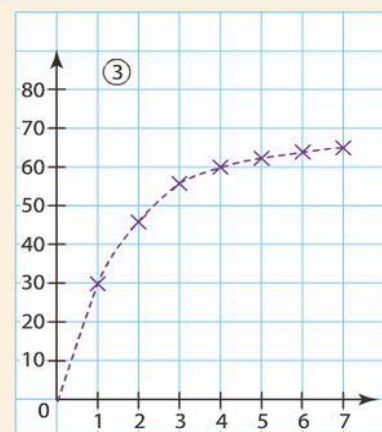
Quand on multiplie les nombres de l'ordonnée (la droite « debout » qui est à gauche) par 4 on trouve les nombres de l'abscisse (la droite « couchée » en bas).



Le graphique ① représente une situation de proportionnalité car **les points sont alignés avec l'origine du repère.**



Le graphique ② ne représente pas une situation de proportionnalité car **les points ne sont pas alignés avec l'origine du repère.**

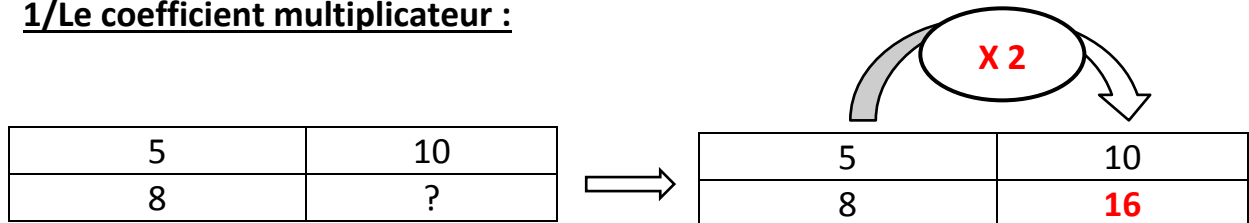


Le graphique ③ ne représente pas une situation de proportionnalité car **les points ne sont pas alignés.**

Calculer la proportionnalité avec un tableau

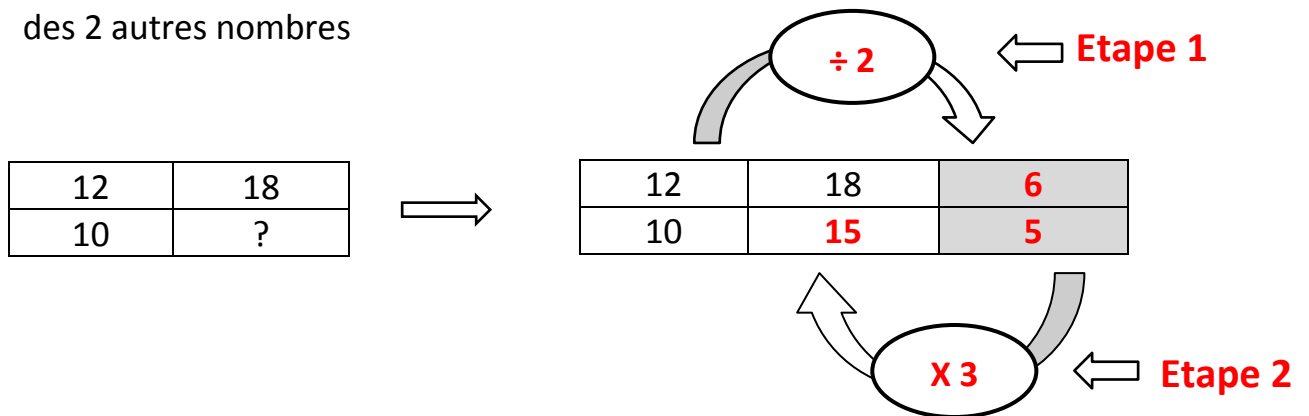
Il existe 4 méthodes pour calculer dans un tableau la proportionnalité.

1/Le coefficient multiplicateur :



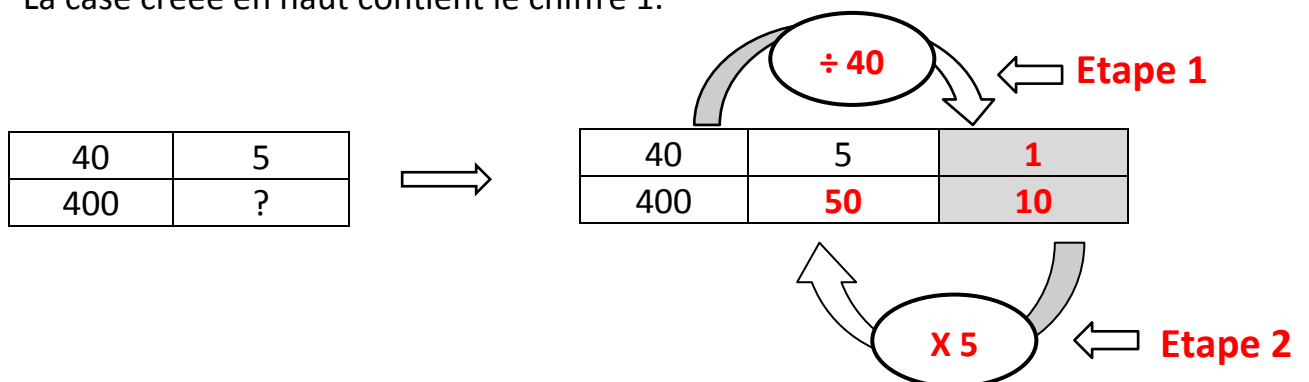
2/Les coefficients multiplicateurs :

On crée une colonne avec un nombre compris dans les tables de multiplication des 2 autres nombres



3/Les coefficients multiplicateurs avec un retour à 1 :

La case créée en haut contient le chiffre 1.

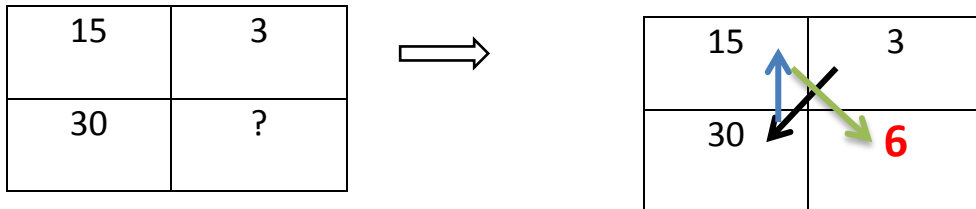


4/ Le produit en croix :

Cette méthode est aussi appelée « règle de 3 ».

On multiplie ensemble les 2 nombres qui sont sur la même diagonale.

On divise le résultat par le 3^{ème} nombre.



Etape 1 (flèche noire) : $3 \times 30 = 90$

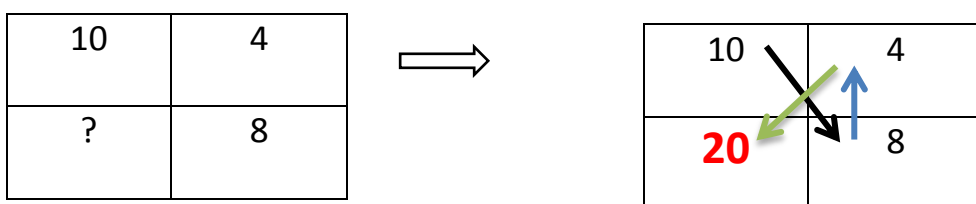
Etape 2 (flèche bleue) : $90 \div 15$

Etape 3 (flèche verte) : 6 (le résultat de $90 \div 15$)

On peut aussi écrire : $\frac{3 \times 30}{15} = 6$

On multiplie ensemble les 2 nombres qui sont sur la même diagonale.

On divise le résultat par le 3^{ème} nombre.



Etape 1 (flèche noire) : $10 \times 8 = 80$

Etape 2 (flèche bleue) : $80 \div 4$

Etape 3 (flèche verte) : 20 (le résultat de $80 \div 4$)

On peut aussi écrire : $\frac{10 \times 8}{4} = 20$

Ces 4 méthodes fonctionnent. Il faut utiliser celle avec laquelle tu te sens à l'aise et qui est adaptée aux nombres du problème.