

SUITES PROPORTIONNELLES

A la fin des activités de cette fiche, je dois être capable de :

- définir la notion des suites de nombres proportionnels, de coefficient de proportionnalité.
- mettre en équation et résoudre des problèmes plus complexes relevant de situation de proportionnalité.
- lier la linéarité dans une situation de proportionnalité et celle d'une suite proportionnelle.
- calculer la quatrième proportionnelle entre trois nombres non nuls donnés

A. Notion de suite proportionnelle...!

J'observe et je découvre

Activité 1 :

Dans un tableau de correspondance, on a extrait la partie suivante :

6,25	75
10	120

Est-ce un tableau de proportionnalité ? Si oui, détermine son coefficient de proportionnalité k .

1. Calcule et compare les quotients suivants :

$$\frac{10}{6,25} ; \frac{120}{75} ; \frac{10+120}{6,25+75} ; \frac{120-10}{75-6,25}$$

2. Nous en concluons que :

$$\text{Si : } \frac{10}{6,25} = \frac{120}{75} \text{ alors } \frac{10}{6,25} = \frac{120}{75} = \frac{10+120}{6,25+75} ; \frac{120-10}{75-6,25}$$

J'énonce la propriété

Complète la propriété :

Soient a, b, c, d , des nombres réels avec b, d non nuls, et $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k$

On a : $\frac{a}{\dots} = \frac{\dots}{d} = \frac{\dots + \dots}{b+d} = \frac{a-c}{\dots - \dots}$ pour $b+d \neq 0$ et $b-d \neq 0$

Dire que la suite les nombres a, b, c, \dots sont **proportionnels** aux nombres x, y, z, \dots équivaut à écrire:

$$\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c} = \dots\dots\dots$$

B. La quatrième proportionnelle...!

J'observe et je découvre

Activité 2 :

Considérons un tableau de proportionnalité dont on ignore un des éléments :

396	243
132	x

1. Détermine x en complétant les pointillés dans les égalités suivantes :

$$\frac{396}{132} = \frac{243}{x} \text{ donc } 3 = \frac{243}{x}, \text{ soit } x = \dots\dots\dots$$

Nous disons que : x est la quatrième proportionnelle aux trois nombres 396, 132 et 243.

J'énonce la définition

2. Recopie et complète la définition :

|| On appelle quatrième proportionnelle à trois nombres, leterme d'une suite proportionnelle dont les trois nombres donnés sont les trois premiers termes de la suite.

Je contrôle mes connaissances

Activité 3 :

Soit x une quatrième proportionnelle.

Trouve x dans les proportions suivantes :

a) $\frac{5}{7} = \frac{15}{x}$ b) $\frac{4}{x} = \frac{1/3}{5}$ c) $\frac{x}{5} = \frac{5/9}{7/3}$

J'applique mes connaissances à la vie quotidienne

Activité 4 :

Trois jeunes gens Michel, Paul et Jean se partagent un héritage total de 600 000 Ar proportionnellement à leurs âges. Ils ont respectivement 22, 20 et 18 ans.

Quelle est alors la part de chacun d'eux ?