

QUATRIEME PROPORTIONNELLE ET PRODUITS EN CROIX EGAUX

Pour déterminer la quatrième proportionnelle dans un tableau de proportionnalité, on peut aussi utiliser la propriété des produits en croix égaux.

Propriété :

Soient a, b, c et d sont des nombres relatifs avec $b \neq 0$ et $d \neq 0$

$$\text{Si } \frac{a}{b} = \frac{c}{d}, \text{ alors } a \times d = b \times c$$

Preuve :

Soient a, b, c et d des nombres relatifs avec $b \neq 0$ et $d \neq 0$

Si $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ alors le tableau ci-contre est un tableau de proportionnalité

a	c
b	d

Ainsi, si l'on désigne par k le coefficient de proportionnalité alors $b \times k = a$ et $d \times k = c$

Et alors, on a bien $a \times d = bk \times d = b \times dk = b \times c$.

Donc le nombre q recherché est $\frac{a}{b}$ (Ce qui prouve l'égalité)

Propriété :

Dans un tableau de proportionnalité, il y a **égalité des produits en croix**.

Exercice :

Dans un hypermarché, le prix de 2 kg de cerises est de 10 €.

En supposant que le prix des cerises est proportionnel à la masse de cerises achetées, compléter le tableau de proportionnalité ci-dessous.

Masse de cerise (en kg)	2	6	y	3,2
Prix (en €)	10	x	40	z

Comme le prix des cerises est **proportionnel** à la masse de cerises achetées, alors il y a égalité des différents produits en croix.

- Recherche du prix x (en €) à payer pour 6 kg de cerises :

$$\dots \times \dots = \dots \times \dots$$

Donc :

$$x = \dots$$

Ainsi, pour 6 kg de cerises il faudra déboursier €.

- Recherche de la masse y (en kg) de cerises fournies pour 40 € dépensés :

$$\dots \times \dots = \dots \times \dots$$

Donc :

$$y = \dots$$

Ainsi, avec 40 €, il sera possible d'avoir kg de cerises.

- Recherche du prix z (en €) à payer pour 3,2 kg de cerises :

$$\dots \times \dots = \dots \times \dots$$

Donc :

$$z = \dots$$

Ainsi, pour 3,2 kg de cerises il faudra déboursier €.