**Automatisme 1 : proportionnalité**

mathssa.fr/proportio de 0 à 3mns

**Tableau de proportionnalité :**

Exemple :

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Grandeur 1 | 1 | 2 | 3 | 5 | 10 | 12 | 13 |
| Grandeur 2 | 1,2 | 2,4 | 3,6 | 6 | 12 | 14,4 | 15,6 |

Ce tableau traduit une situation de proportionnalité.

On constate qu’on obtient tous les nombres de la 2e ligne du tableau en multipliant les nombres de la 1ère ligne par 1,2.

1,2 est le coefficient de proportionnalité.

Dans un tableau, on reconnaît une situation de proportionnalité, lorsqu’**il existe un coefficient de proportionnalité.**

**Fractions égales**

|  |  |
| --- | --- |
| $$a$$ | $$c$$ |
| $$b$$ | $$d$$ |

Dans un tableau de proportionnalité, on a les égalités : $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$ et $\frac{a}{c}=\frac{b}{d}$

mathssa.fr/proportio de la 4ème à 7ème minute

**Produit en croix :**



Dans un tableau de proportionnalité, on a l’égalité : $a×d=b×c$.

Application

**Correction :**

On effectue les produits en croix :

On a : 3 $×$ 11,2 = 33,6

 et  4 $×$ 8,4 = 33,6

D’après la propriété des produits en croix, on en déduit que les grandeurs 1 et 2 sont proportionnelles.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Grandeur 1 | 3 | 4 |
| Grandeur 2 | 8,4 | 11,2 |

Les grandeurs 1 et 2 sont-elles proportionnelles ?

mathssa.fr/proportio de la 7ème à la 12ème minute

**Quatrième proportionnelle**

|  |  |
| --- | --- |
| $$a$$ | $$c$$ |
| $$b$$ | $$d$$ |

Dans un tableau de proportionnalité, on a l’ égalité : $a=\frac{b×c}{d}$

Ainsi que les égalités :$b= \frac{ a×d }{c} , c= \frac{ a×d }{b} , d= \frac{ b×c }{a}$

**Application 1**: Déterminer la valeur manquante dans le tableau de proportionnalité ci-dessous :

Réponse :

$$x=\frac{ 5×7 }{2}=17,5$$

|  |  |
| --- | --- |
| 2 | 7 |
| 5 |  $x?$ |

**Application 2:** 2,5 kg de pommes coutent 3 euros. Combien coutent 1,8kg ?

mathssa.fr/proportio

$$x=\frac{ 1,8×3 }{2,5}=2,16$$

1,8kg de pommes coutent 2,16 €

|  |  |
| --- | --- |
| 2,5 | 3 |
|  1,8 |  $x?$ |

**Application 3 : avec des pourcentages**

Dans une classe, 37,5% des élèves pratiquent une activité sportive soit 12 élèves. Déterminer l’effectif de la classe.

Correction :On dresse un tableau de proportionnalité et on utilise la 4ème proportionnelle.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Elèves de la classe*** | $$x=\frac{12×100}{37}=32$$Il y a 32 élèves***Elèves sportifs*** |
| ***x?*** | ***12*** |
| ***100*** | ***37,5*** |

**Formule de la vitesse moyenne**

$Vitesse moyenne =$ $ \frac{Distance }{Temps }$ soit de façon abrégée : $v$ $=$ $\frac{d}{t}$

**Avec les formules de proportionnalité** (car $v$ $=$ $\frac{d}{t} revient à \frac{v}{1}$ $=$ $\frac{d}{t}$)

|  |  |
| --- | --- |
| $$v$$ | $$d$$ |
| $$1$$ | $$t$$ |

On a les égalités :$d$ =$v×t$ et $t $=$ \frac{d}{v}$

**Application :** je roule à 45km/h de moyenne. Quelle distance aurais-je parcouru au bout de 45minutes ?

**Correction :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Distance en kms | $$45$$ | $$d$$ |
| Temps en heure | $$1$$ | $$\frac{3}{4}$$ |

45mns représente ¾ heures

$d$ =$v×t=45×\frac{3}{4}=33,75$.

|  |  |
| --- | --- |
| $$v$$ | $$d$$ |
| $$1$$ | $$t$$ |

Au bout de 45minutes, j’aurais parcouru 33,75 kms.

**Se tester :** bref.jeduque.net/kcibj1 (répondre par oui ou non), bref.jeduque.net/eqtn34

, bref.jeduque.net/qbvxlu , bref.jeduque.net/jinjnl