

UTILISER LA RÈGLE DE TROIS, DÉTERMINER UNE QUATRIÈME PROPORTIONNELLE, PRENDRE UNE FRACTION D'UNE QUANTITÉ : MÊME COMBAT !

Problème	Utiliser la règle de trois (enseignée autrefois au primaire !)	Déterminer une quatrième proportionnelle (vu en 6ème/5ème)	Prendre une fraction d'une quantité (vu en 6ème/5ème)						
	<p>Si un nombre $N1$ d'« objets » a une « valeur » B, alors un « objet » a une « valeur » A qui est $N1$ fois plus petite que B, soit : $A = \frac{B}{N1}$.</p> <p>Et donc $N2$ « objets » ont une « valeur » C, égale à $N2$ fois celle d'un objet : $C = A \times N2$, soit : $C = \frac{B}{N1} \times N2$</p> <p>Règle de trois : $C = \frac{\text{valeur}1}{\text{valeur}2} \times \text{valeur}3$</p>	<p>Dans une situation de proportionnalité, la quatrième proportionnelle est le quatrième nombre (x) calculé à partir de trois autres nombres déjà connus (a, b et c). Le tableau ci-dessous est un tableau de proportionnalité.</p> <table border="1" style="margin: auto; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;">a</td> <td style="padding: 5px;">\blacktriangledown</td> <td style="padding: 5px;">c</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">b</td> <td style="padding: 5px;">\blacktriangleleft</td> <td style="padding: 5px;">$x ?$</td> </tr> </table> <p>Donc on a : $\frac{b}{a} = \frac{x}{c}$ et l'égalité des produits en croix donne : $a \times x = b \times c$</p> <p>soit : $x = \frac{b \times c}{a}$</p>	a	\blacktriangledown	c	b	\blacktriangleleft	$x ?$	<p>Prendre une fraction d'une quantité, c'est multiplier cette quantité par la fraction.</p> <p>Fraction = $\frac{\text{numérateur}}{\text{dénominateur}}$</p> <p>Multiplier une quantité par une fraction, c'est multiplier cette quantité par le numérateur et la diviser par le dénominateur.</p> <p><i>Résultat = quantité \times ($\frac{\text{numérateur}}{\text{dénominateur}}$)</i></p> <p>Un pourcentage n'est qu'une fraction particulière dont le dénominateur est 100.</p>
a	\blacktriangledown	c							
b	\blacktriangleleft	$x ?$							

<p>Si 20 confiseries coûtent 10 €, quel est le prix de 90 confiseries ?</p>	<p>Si 20 confiseries ont une valeur de 10 €, alors une confiserie a une valeur A telle que $A = \frac{10 \text{ €}}{20}$.</p> <p>Et donc 90 confiseries ont un prix C égal à 90 fois celui d'une confiserie : $C = A \times 90$, soit : $C = \frac{10 \text{ €}}{20} \times 90 = 45 \text{ €}$</p>	<table border="1" style="margin: auto; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>nombre</th> <th>prix</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Paquet de 20</td> <td>20</td> <td>10 €</td> </tr> <tr> <td>Paquet de 90</td> <td>90</td> <td>$x ?$</td> </tr> </tbody> </table> <p>Donc on a : $\frac{90}{20} = \frac{x}{10}$ et l'égalité des produits en croix donne : $20 \times x = 90 \times 10$,</p> <p>Le prix est $x = \frac{90 \times 10 \text{ €}}{20} = 45 \text{ €}$</p>		nombre	prix	Paquet de 20	20	10 €	Paquet de 90	90	$x ?$	<p>Le rapport entre les deux prix est le même qu'entre les deux quantités de confiseries, soit : $F = \frac{90}{20}$.</p> <p>Le prix de 90 confiseries est égal au produit de $10 \text{ €} \times F$</p> <p>soit : $\text{prix} = 10 \text{ €} \times (\frac{90}{20}) = 45 \text{ €}$</p>
	nombre	prix										
Paquet de 20	20	10 €										
Paquet de 90	90	$x ?$										

Problème	Utiliser la règle de trois (enseignée autrefois au primaire !)	Déterminer une quatrième proportionnelle (vu en 6ème/5ème)	Prendre une fraction d'une quantité (vu en 6ème/5ème)
-----------------	---	---	--

<p>Il faut 900 grammes de farine pour préparer un gâteau pour 10 personnes. Quelle quantité de farine faut-il utiliser pour préparer un gâteau pour 4 personnes ?</p>	<p>Si pour 10 personnes il faut 900 g de farine, alors pour une personne il faut une quantité de farine A telle que</p> $A = \frac{900 \text{ g}}{10}$ <p>Et donc pour 4 personnes il faut une quantité de farine C, égale à 4 fois la quantité pour une personne :</p> $C = A \times 4$ <p>La quantité de farine est :</p> $C = \frac{900 \text{ g}}{10} \times 4 = 360 \text{ g}$	<table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Nombre de personnes</th> <th>Masse de farine</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gros gâteau</td> <td>10</td> <td>900 g</td> </tr> <tr> <td>Petit gâteau</td> <td>4</td> <td>x ?</td> </tr> </tbody> </table> <p>Donc on a : $\frac{4}{10} = \frac{x}{900}$ et l'égalité des produits en croix donne :</p> $10 \times x = 4 \times 900$ <p>La quantité est : $x = \frac{4 \times 900 \text{ g}}{10} = 360 \text{ g}$</p>		Nombre de personnes	Masse de farine	Gros gâteau	10	900 g	Petit gâteau	4	x ?	<p>Le rapport entre les deux quantités de farine est le même qu'entre les deux nombres de personnes, soit : $F = \frac{4}{10}$.</p> <p>La quantité de farine pour 4 personnes est égale au produit de $900 \text{ g} \times F$,</p> <p>soit :</p> $\text{quantité} = 900 \text{ g} \times \left(\frac{4}{10}\right) = 360 \text{ g}$
	Nombre de personnes	Masse de farine										
Gros gâteau	10	900 g										
Petit gâteau	4	x ?										

<p>Le charbon de bois est constitué de 80 % de carbone pur. Quelle est la masse de carbone pur dans 4 kg de charbon de bois ?</p>	<p>Si 100 pour cent (100 %) de charbon de bois pèsent 4 kg, alors un pour cent a une masse A telle que $A = \frac{4 \text{ kg}}{100}$.</p> <p>Et donc 80 % du charbon de bois ont une masse C, égale à 80 fois celle de 1 %, soit</p> $C = A \times 80$ <p>La masse de carbone pur est :</p> $C = \frac{4 \text{ kg}}{100} \times 80 = 3,2 \text{ kg}$	<table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>pourcentage</th> <th>masse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Charbon de bois</td> <td>100%</td> <td>4 kg</td> </tr> <tr> <td>Carbone pur</td> <td>80%</td> <td>x ?</td> </tr> </tbody> </table> <p>Donc on a : $\frac{80}{100} = \frac{x}{4}$ et l'égalité des produits en croix donne :</p> $100 \times x = 80 \times 4$ <p>La masse de carbone pur est :</p> $x = \frac{80 \times 4 \text{ kg}}{100} = 3,2 \text{ kg}$		pourcentage	masse	Charbon de bois	100%	4 kg	Carbone pur	80%	x ?	<p>Le rapport entre les deux masses est le même que le pourcentage, soit :</p> $F = \frac{80}{100}$ <p>La masse de carbone pur est égale au produit de $4 \text{ kg} \times F$.</p> <p>La masse de carbone pur est :</p> $\text{masse} = 4 \text{ kg} \times \left(\frac{80}{100}\right) = 3,2 \text{ kg}$
	pourcentage	masse										
Charbon de bois	100%	4 kg										
Carbone pur	80%	x ?										