

Fachwortschatz



Proportionalität

Begriff	Das bedeutet es:	Beispiel
Direkte Proportionalität	Zwei Größen (z.B. kg und €) sind direkt proportional, wenn ihr Quotient immer gleich groß ist. Dem Doppelten / Dreifachen / ... der einen Größe wird das Doppelte / Dreifache / ... der anderen Größe zugeordnet.	$\begin{array}{ccc} 0,5 \text{ kg Äpfel kostet } 1,50 \text{ €.} & & \\ \uparrow :2 & & \uparrow :2 \\ 1 \text{ kg Äpfel kosten } 3 \text{ €.} & & \\ \downarrow \cdot 3 & & \downarrow \cdot 3 \\ 3 \text{ kg Äpfel kosten } 9 \text{ €.} & & \end{array}$
Einheit	Bei der Proportionalität wird mit „Einheit“ die Menge von 1 bezeichnet, also 1 kg, 1 €, 1 m, ein Auto, <i>Alltag: Einheit der Größen (m, €, ...)</i>	$\begin{array}{l} \text{1 kg Äpfel kosten } 3 \text{ €.} \\ \text{3 kg Äpfel kosten } 9 \text{ €.} \end{array}$
Entspricht-Zeichen	Wird der Zusammenhang von zwei unterschiedlichen Größen (z. B. Meter und Sekunden) mathematisch beschrieben, wird das „ Entspricht-Zeichen “ dafür verwendet, denn es ist nicht möglich zwischen zwei verschiedenen Größen ein „=“ zu setzen.	<p>Martin legt in einer Stunde eine Strecke von 6 km zurück.</p> $\begin{array}{c} \downarrow \\ \cancel{6 \text{ km} = 1 \text{ h}} \\ 6 \text{ km} \triangleq 1 \text{ h} \end{array}$
fixe Größe	Bei den linearen Wachstums- und Abnahmeprozessen gibt es eine fixe Größe , welcher einer vorgegebener Ausgangswert ist. Der Graph schneidet die y-Achse auf Höhe der fixen Größe.	<p>Abbrennen einer Kerze</p> <p>Die Kerze ist anfangs 6 cm hoch.</p>
gleichsetzen	Beim Gleichsetzen werden zwei mathematische Ausdrücke durch ein „=“ zu einer Gleichung ange schrieben. Diese kann dann gelöst werden.	$\begin{array}{l} \text{Verhältnis 1: } 2 : 4 \\ \text{Verhältnis 2: } 3 : x \\ \downarrow \\ 2 : 4 = 3 : x \end{array}$
Graph	Der Graph, auch Graf geschrieben, ist eine Zeichnung in einem Koordinatensystem, die eine Zu ordnung grafisch veranschaulicht. Ein Graph kann eine Gerade, ein Strahl, aber auch eine Kurve sein. <i>Alltag: der Graf, ein Adelstitel</i>	
Hyperbelast	Der Graf einer indirekten Proportionalität ist eine Kurve. Diese wird auch als Hyperbelast (= Ast einer Hyperbel) bezeichnet.	

ganz klar: Mathematik 3

Indirekte Proportionalität	Zwei Größen sind indirekt proportional, wenn ihr Produkt immer gleich groß ist. Dem Doppelten / Dreifachen / ... der einen Größe wird die Hälfte / das Drittel / ... der anderen Größe zugeordnet.	
Kurve	In der Mathematik ist eine Kurve eine gebogene, gekrümmte Linie. <i>Alltag: Straßenkurve</i>	
Lineare Wachstums- und Abnahmeprozesse	Bei linearen Wachstums- und Abnahmeprozessen kommt in gleichen Abständen die gleiche Menge dazu (Wachstum) oder weg (Abnahme). Daraus ergibt sich, dass der Graph eine Gerade ist (linear). <i>Alltag: Körperwachstum, Gewichtsabnahme</i>	
Maßstab	Der Maßstab gibt an, um wieviel etwas verkleinert oder vergrößert ist.	Plan Wirklichkeit M 1 : 100 1 cm im Plan sind 100 cm in der Wirklichkeit
Mehrheit	Bei der Proportionalität wird mit „Mehrheit“ immer eine Anzahl größer als 1 bezeichnet. <i>Alltag: Mehrheit im Parlament</i>	1 kg Äpfel kosten 3 €. 3 kg Äpfel kosten 9 €.
Nullpunkt	Der Punkt (0 0) im Koordinatensystem wird auch als Ursprung bezeichnet.	
Produkt	Ergebnis der Multiplikation <i>Alltag: Verkaufsprodukt</i>	$23 \cdot 4 = \textcolor{red}{92}$
Produktgleichheit produktgleich	Zwei Größen einer indirekten Proportionalität sind produktgleich. Das bedeutet, dass die eine Größe multipliziert mit der anderen Größe immer das gleiche Ergebnis hat, also immer das gleiche Produkt.	3 Arbeiter brauchen 90 min. $\Rightarrow 3 \cdot 90 = \textcolor{red}{270}$ 6 Arbeiter brauchen 45 min. $\Rightarrow 6 \cdot 45 = \textcolor{red}{270}$

ganz klar: Mathematik 3

Produktgleichung	Die Produktgleichung beschreibt, wie eine Verhältnisgleichung aufgelöst werden kann.	$a : b = c : d$ <p style="text-align: center;">Innenglieder Außenglieder</p>								
Proportionalitätsfaktor (k)	<p>Der Proportionalitätsfaktor (k) wird für die direkte und indirekte Proportionalität unterschiedlich berechnet:</p> <p>Direkte Proportionalität: $y : x = k$ Indirekte Proportionalität: $x \cdot y = k$</p> <p>Bei einer proportionalen Zuordnung ist der Proportionalitätsfaktor aller Wertepaare gleich groß.</p>	$\begin{array}{l} y : x \quad \text{Quotient} \\ 100 : 50 \quad 2 \\ 2 : 1 \quad 2 \\ 40 : 20 \quad 2 \end{array}$ <p>Proportionalitätsfaktor (k)</p> $\begin{array}{l} x \cdot y \quad \text{Produkt} \\ 10 \cdot 6 \quad 60 \\ 1 \cdot 60 \quad 60 \\ 5 \cdot 12 \quad 60 \end{array}$								
Quotient	Ergebnis der Division	$56 : 7 = 8$								
Quotientengleichheit quotientengleich	Zwei Größen einer direkten Proportionalität sind quotientengleich. Das bedeutet, dass die eine Größe dividiert durch die andere Größe immer das gleiche Ergebnis hat, also immer den gleichen Quotienten.	<p>1 kg Äpfel kosten 3 €. $\rightarrow 1 : 3 = \frac{1}{3}$</p> <p>3 kg Äpfel kosten 9 €. $\rightarrow 3 : 9 = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$</p>								
veränderliche Größe	Die veränderliche Größe gibt die Veränderung eines linearen Wachstums- und Abnahmeprozesses pro gleichem Abstand an.	<p>Abbrennen einer Kerze</p> <p>Die Kerze brennt pro Stunde um 2 cm ab.</p>								
Verhältnis	Ein Verhältnis wird verwendet, um Größen miteinander zur vergleichen. Dieses wird als Bruch oder Division angeschrieben.	$1 : 2$								
Verhältnisgleichung	Eine Verhältnisgleichung entsteht, wenn zwei Verhältnisse zu einer Gleichung angeschrieben werden, also gleichgesetzt werden.	$\begin{array}{l} \text{Verhältnis 1: } 2 : 4 \\ \text{Verhältnis 2: } 3 : x \\ \downarrow \\ 2 : 4 = 3 : x \end{array}$								
Verhältniswert = Wert des Verhältnisses	Ein Verhältniswert ist das Ergebnis eines Verhältnisses, das ausgerechnet wird.	$\begin{array}{l} \text{Verhältnis 1 : 2 oder } \frac{1}{2} \\ \downarrow \\ 1 : 2 = 0,5 \end{array}$								
Wertetabelle	Eine Wertetabelle ist eine Tabelle mit zwei Spalten. In der ersten Spalte stehen die x-Werte, in der zweiten Spalte die y-Werte. Zuordnungen können in einer Wertetabelle dargestellt werden. Mithilfe der Wertetabelle können die Zuordnungen übersichtlich berechnet werden.	<p>1 kg Äpfel kosten 3 €.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Äpfel (kg)</th> <th>Kosten (€)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table>	Äpfel (kg)	Kosten (€)	1	3	2	6	4	12
Äpfel (kg)	Kosten (€)									
1	3									
2	6									
4	12									
Zuordnung	Eine Zuordnung ordnet einem Wert einen anderen Wert eindeutig zu.	<p>3 Arbeiter brauchen 90 min. 6 Arbeiter brauchen 45 min.</p> $3 \rightarrow 90$ $6 \rightarrow 45$								

ganz klar: Mathematik 3

Illustrationen: Dorothea Pluta

© Verlag Westermann Jugend & Volk