

# Proportionale und umgekehrt proportionale Zuordnung

Wie bestimmt man eigentlich Größen zugehöriger Paare?

proportional	umgekehrt (anti-)proportional																								
<p>a) Quotientengleichheit</p> $\frac{8}{5} = \frac{10}{10} \quad   \cdot 10 \Leftrightarrow \frac{8}{5} \cdot 10 = 10$ $\frac{8}{5} = \frac{20}{x} \Leftrightarrow \frac{5}{8} = \frac{x}{20} \quad   \cdot 20$ $\Leftrightarrow \frac{5}{8} \cdot 20 = x$	<p>Produktgleichheit</p> $5 \cdot 8 = 10 \cdot 10 \quad   \cdot \frac{1}{10} \Leftrightarrow 5 \cdot 8 \cdot \frac{1}{10} = 10$ $5 \cdot 8 = x \cdot 20 \quad   \cdot \frac{1}{20} \Leftrightarrow 5 \cdot 8 \cdot \frac{1}{20} = x$																								
<p>b) <math>\frac{8}{5} = \frac{10}{10} \Leftrightarrow \frac{10}{5} = \frac{10}{5}</math></p> <p>"Verhältnis der Eingangsgrößen ist gleich dem Verhältnis der Ausgangsgrößen"</p> <p><u>Begründung:</u> für alle <math>n \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}</math></p> <p>gilt: <math>\frac{8}{5} = \frac{8 \cdot n}{5 \cdot n} \Leftrightarrow \frac{8}{5n} = \frac{5}{5n}</math></p>	<p><math>5 \cdot 8 = 10 \cdot 10 \Leftrightarrow \frac{5}{10} = \frac{10}{8}</math></p> <p>"Verhältnis der Eingangsgrößen ist gleich dem umgekehrten Verhältnis der Ausgangsgrößen"</p> <p><u>Begründung:</u> für alle <math>n \in \mathbb{Q} \setminus \{0\}</math></p> <p><math>5 \cdot 8 = 5 \cdot n \cdot \frac{1}{n} \cdot 8 \Leftrightarrow \frac{5}{5n} = \frac{1}{n} \cdot 8</math></p>																								
<p>c)</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">E</td><td style="padding: 5px;">A</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">5</td><td style="padding: 5px;">8</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">10</td><td style="padding: 5px;">10</td></tr> </table> $2 \cdot \left( \begin{array}{c c} 5 & 8 \\ \hline 10 & 10 \end{array} \right) \cdot 2$ <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">E</td><td style="padding: 5px;">A</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">5</td><td style="padding: 5px;">8</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">x</td><td style="padding: 5px;">20</td></tr> </table> $\frac{20}{8} \cdot \left( \begin{array}{c c} 5 & 8 \\ \hline x & 20 \end{array} \right) \cdot \frac{20}{8}$	E	A	5	8	10	10	E	A	5	8	x	20	<table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">E</td><td style="padding: 5px;">A</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">5</td><td style="padding: 5px;">8</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">10</td><td style="padding: 5px;">10</td></tr> </table> $2 \cdot \left( \begin{array}{c c} 5 & 8 \\ \hline 10 & 10 \end{array} \right) \cdot \frac{1}{2}$ <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">E</td><td style="padding: 5px;">A</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">5</td><td style="padding: 5px;">8</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">x</td><td style="padding: 5px;">20</td></tr> </table> $\frac{8}{20} \cdot \left( \begin{array}{c c} 5 & 8 \\ \hline x & 20 \end{array} \right) \cdot \frac{8}{20}$	E	A	5	8	10	10	E	A	5	8	x	20
E	A																								
5	8																								
10	10																								
E	A																								
5	8																								
x	20																								
E	A																								
5	8																								
10	10																								
E	A																								
5	8																								
x	20																								
<p>d) <u>1. Dreisatz</u></p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">E</td><td style="padding: 5px;">A</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">5</td><td style="padding: 5px;">8</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">1</td><td style="padding: 5px;">10</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">10</td><td style="padding: 5px;">y</td></tr> </table> $\frac{1}{5} \cdot \left( \begin{array}{c c} 5 & 8 \\ \hline 1 & 10 \end{array} \right) \cdot \frac{10}{5}; y = \frac{10}{5} \cdot 8$	E	A	5	8	1	10	10	y	<p><u>2. Dreisatz</u></p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">E</td><td style="padding: 5px;">A</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">5</td><td style="padding: 5px;">8</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">1</td><td style="padding: 5px;">10</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">10</td><td style="padding: 5px;">y</td></tr> </table> $\frac{1}{5} \cdot \left( \begin{array}{c c} 5 & 8 \\ \hline 1 & 10 \end{array} \right) \cdot \frac{5}{10}; y = \frac{5}{10} \cdot 8$	E	A	5	8	1	10	10	y								
E	A																								
5	8																								
1	10																								
10	y																								
E	A																								
5	8																								
1	10																								
10	y																								
<p>e) Zuordnungsgleichung</p> $k = \frac{10}{x} \quad   \cdot x \Leftrightarrow y = k \cdot x$ <p><math>(k = \frac{8}{5}; \text{Proportionalitätsfaktor})</math></p>	<p>Zuordnungsgleichung</p> $k = x \cdot y \quad   \cdot \frac{1}{x} \Leftrightarrow y = k \cdot \frac{1}{x}$ <p><math>(k = 40; \text{"zum Kehrwert proportional"})</math></p>																								

# Proportionale und umgekehrt proportionale Zuordnung

Wie bestimmt man eigentlich Größen zugehöriger Paare?

f) Graphen

