

PROPORCIONALIDAD

PROPORCIONALIDAD DIRECTA		PROPORCIONALIDAD INVERSA																				
<p>En una jornada laboral, 6 obreros construyen 24 m de muro.</p> <ul style="list-style-type: none"> Más obreros construirán más longitud de muro. Menos obreros construirán menos longitud de muro. <p>Al aumentar una de las magnitudes, la otra también aumenta proporcionalmente.</p> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} : 2 \quad \cdot 3 \\ \leftarrow \quad \rightarrow \\ \begin{array}{ c c c c } \hline \textit{Longitud (m)} & y & 12 & 24 & 72 \\ \hline \textit{Nº obreros} & x & 3 & 6 & 18 \\ \hline \end{array} \\ \leftarrow \quad \rightarrow \\ : 2 \quad \cdot 3 \end{array}$ </div> <p>Dos magnitudes son <i>directamente proporcionales</i> cuando el cociente de los valores correspondientes es constante. Al valor de este cociente se le llama <i>constante de proporcionalidad directa</i>.</p> <p>Dos magnitudes son directamente proporcionales si al multiplicar (dividir) uno de los valores de una magnitud por un número, el valor correspondiente de la otra magnitud queda multiplicado (dividido) por el mismo número.</p> $\frac{y}{x} = \frac{12}{3} = \frac{24}{6} = \frac{72}{18} = 4$ <p style="text-align: center;">Constante de proporcionalidad directa $k = 4$ 4 metros/obrero</p> <p>Relación entre las variables:</p> $\frac{y}{x} = 4 \quad y = 4x \quad y \text{ es directamente proporcional a } x$ <p>Los valores de la primera magnitud se obtienen multiplicando la constante de proporcionalidad directa por los valores de la segunda.</p> $12 = 4 \cdot 3 \quad 24 = 4 \cdot 6 \quad 72 = 4 \cdot 18$		<p>Un ciclista recorre un determinado trayecto a una velocidad de 8 m/s en 9 s</p> <ul style="list-style-type: none"> A más velocidad empleará menos tiempo para recorrer dicho trayecto. A menos velocidad empleará más tiempo para recorrer dicho trayecto. <p>Al aumentar una de las magnitudes, la otra disminuye proporcionalmente.</p> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \cdot 2 \quad : 3 \\ \leftarrow \quad \rightarrow \\ \begin{array}{ c c c c } \hline \textit{Tiempo (s)} & y & 18 & 9 & 3 \\ \hline \textit{Velocidad (m/s)} & x & 4 & 8 & 24 \\ \hline \end{array} \\ \leftarrow \quad \rightarrow \\ : 2 \quad \cdot 3 \end{array}$ </div> <p>Dos magnitudes son <i>inversamente proporcionales</i> cuando el producto de los valores correspondientes es constante. Al valor de este producto se le llama <i>constante de proporcionalidad inversa</i>.</p> <p>Dos magnitudes son inversamente proporcionales si al multiplicar (dividir) uno de los valores de una magnitud por un número, el valor correspondiente de la otra magnitud queda dividido (multiplicado) por el mismo número.</p> $x \cdot y = 4 \cdot 18 = 8 \cdot 9 = 24 \cdot 3 = 72$ <p style="text-align: center;">Constante de proporcionalidad inversa $k = 72$ 72 metros</p> <p>Relación entre las variables:</p> $x \cdot y = 72 \quad y = \frac{72}{x} \quad y \text{ es inversamente proporcional a } x$ <p>Los valores de la segunda magnitud se obtienen dividiendo la constante de proporcionalidad inversa entre los valores de la primera.</p> $\frac{72}{4} = 18 \quad \frac{72}{8} = 9 \quad \frac{72}{24} = 3$																				
<p>Reducción a la unidad</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">: 6</td> <td style="text-align: center;">6 obreros</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">24 m</td> <td style="text-align: center;">: 6</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">1 obrero</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">4 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">· 18</td> <td style="text-align: center;">18 obreros</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">72 m</td> <td style="text-align: center;">· 18</td> </tr> </table>	: 6	6 obreros	—	24 m	: 6		1 obrero	—	4 m		· 18	18 obreros	—	72 m	· 18	<p>Regla de tres simple directa</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">6 obreros</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">24 m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">18 obreros</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">x</td> </tr> </table> $\frac{6}{18} = \frac{24}{x} \Rightarrow 6 \cdot x = 18 \cdot 24 \Rightarrow x = \frac{18 \cdot 24}{6} = 72$ <p>Como la proporcionalidad entre las magnitudes es directa, para escribir la proporción se mantiene el orden de las dos razones.</p>	6 obreros	—	24 m	18 obreros	—	x
: 6	6 obreros	—	24 m	: 6																		
	1 obrero	—	4 m																			
· 18	18 obreros	—	72 m	· 18																		
6 obreros	—	24 m																				
18 obreros	—	x																				
<p>Reducción a la unidad</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">: 8</td> <td style="text-align: center;">8 m/s</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">9 s</td> <td style="text-align: center;">: 8</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">1 m/s</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">72 s</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">· 24</td> <td style="text-align: center;">24 m/s</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">3 s</td> <td style="text-align: center;">· 24</td> </tr> </table>	: 8	8 m/s	—	9 s	: 8		1 m/s	—	72 s		· 24	24 m/s	—	3 s	· 24	<p>Regla de tres simple inversa</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">8 m/s</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">9 m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24 m/s</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">x</td> </tr> </table> $\frac{8}{24} = \frac{x}{9} \Rightarrow 24 \cdot x = 8 \cdot 9 \Rightarrow x = \frac{8 \cdot 9}{24} = 3$ <p>Como la proporcionalidad entre las magnitudes es inversa, para escribir la proporción se invierte la segunda de las razones.</p>	8 m/s	—	9 m	24 m/s	—	x
: 8	8 m/s	—	9 s	: 8																		
	1 m/s	—	72 s																			
· 24	24 m/s	—	3 s	· 24																		
8 m/s	—	9 m																				
24 m/s	—	x																				

PROPORCIONALIDAD

PROPORCIONALIDAD DIRECTA	PROPORCIONALIDAD INVERSA																																
<p>Dos magnitudes son directamente proporcionales si el cociente de las cantidades correspondientes es constante. A esa constante se le llama constante de proporcionalidad directa.</p> <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Magnitud A</td> <td style="padding: 5px;">a_1</td> <td style="padding: 5px;">a_2</td> <td style="padding: 5px;">a_3</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Magnitud B</td> <td style="padding: 5px;">b_1</td> <td style="padding: 5px;">b_2</td> <td style="padding: 5px;">b_3</td> </tr> </table> $\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2} = \frac{a_3}{b_3} = k$ <p style="text-align: center;">k: constante de proporcionalidad directa</p> $\frac{A}{B} = k \Rightarrow A = k \cdot B$	Magnitud A	a_1	a_2	a_3	Magnitud B	b_1	b_2	b_3	<p>Dos magnitudes son inversamente proporcionales si el producto de las cantidades correspondientes es constante. A esa constante se le llama constante de proporcionalidad inversa.</p> <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Magnitud A</td> <td style="padding: 5px;">a_1</td> <td style="padding: 5px;">a_2</td> <td style="padding: 5px;">a_3</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Magnitud B</td> <td style="padding: 5px;">b_1</td> <td style="padding: 5px;">b_2</td> <td style="padding: 5px;">b_3</td> </tr> </table> $a_1 \cdot b_1 = a_2 \cdot b_2 = a_3 \cdot b_3 = k$ <p style="text-align: center;">k: constante de proporcionalidad inversa</p> $A \cdot B = k \Rightarrow A = \frac{k}{B}$	Magnitud A	a_1	a_2	a_3	Magnitud B	b_1	b_2	b_3																
Magnitud A	a_1	a_2	a_3																														
Magnitud B	b_1	b_2	b_3																														
Magnitud A	a_1	a_2	a_3																														
Magnitud B	b_1	b_2	b_3																														
<p>Completa la siguiente tabla sabiendo que las magnitudes A y B son directamente proporcionales.</p> <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Magnitud A</td> <td style="padding: 5px;">5,6</td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;">14,7</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Magnitud B</td> <td style="padding: 5px;">3,2</td> <td style="padding: 5px;">6</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table>	Magnitud A	5,6		14,7	Magnitud B	3,2	6		<p>Completa la siguiente tabla sabiendo que las magnitudes A y B son inversamente proporcionales.</p> <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Magnitud A</td> <td style="padding: 5px;">28</td> <td style="padding: 5px;">72</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Magnitud B</td> <td style="padding: 5px;">90</td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;">63</td> </tr> </table>	Magnitud A	28	72		Magnitud B	90		63																
Magnitud A	5,6		14,7																														
Magnitud B	3,2	6																															
Magnitud A	28	72																															
Magnitud B	90		63																														
<p>Comenzamos designando por x e y los valores desconocidos quedando la tabla</p> <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Magnitud A</td> <td style="padding: 5px;">5,6</td> <td style="padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">14,7</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Magnitud B</td> <td style="padding: 5px;">3,2</td> <td style="padding: 5px;">6</td> <td style="padding: 5px;">y</td> </tr> </table> <p>Como la proporcionalidad es directa, el cociente de las cantidades correspondientes es constante, y tenemos:</p> $\frac{5,6}{3,2} = \frac{x}{6} \Rightarrow 3,2 \cdot x = 5,6 \cdot 6 \Rightarrow x = \frac{5,6 \cdot 6}{3,2} \Rightarrow x = \frac{33,6}{3,2} \Rightarrow x = 10,5$ $\frac{5,6}{3,2} = \frac{14,7}{y} \Rightarrow 5,6 \cdot y = 3,2 \cdot 14,7 \Rightarrow y = \frac{3,2 \cdot 14,7}{5,6} \Rightarrow y = \frac{47,04}{5,6} \Rightarrow y = 8,4$ <p>Por lo tanto, la tabla queda completada de la siguiente forma:</p> <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Magnitud A</td> <td style="padding: 5px;">5,6</td> <td style="padding: 5px;">10,5</td> <td style="padding: 5px;">14,7</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Magnitud B</td> <td style="padding: 5px;">3,2</td> <td style="padding: 5px;">6</td> <td style="padding: 5px;">8,4</td> </tr> </table>	Magnitud A	5,6	x	14,7	Magnitud B	3,2	6	y	Magnitud A	5,6	10,5	14,7	Magnitud B	3,2	6	8,4	<p>Comenzamos designando por x e y los valores desconocidos quedando la tabla</p> <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Magnitud A</td> <td style="padding: 5px;">28</td> <td style="padding: 5px;">72</td> <td style="padding: 5px;">y</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Magnitud B</td> <td style="padding: 5px;">90</td> <td style="padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">63</td> </tr> </table> <p>Como la proporcionalidad es inversa, el producto de las cantidades correspondientes es constante, y tenemos:</p> $28 \cdot 90 = 72 \cdot x \Rightarrow x = \frac{28 \cdot 90}{72} \Rightarrow x = \frac{2520}{72} \Rightarrow x = 35$ $28 \cdot 90 = y \cdot 63 \Rightarrow y = \frac{28 \cdot 90}{63} \Rightarrow y = \frac{2520}{63} \Rightarrow y = 40$ <p>Por lo tanto, la tabla queda completada de la siguiente forma:</p> <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Magnitud A</td> <td style="padding: 5px;">28</td> <td style="padding: 5px;">72</td> <td style="padding: 5px;">40</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Magnitud B</td> <td style="padding: 5px;">90</td> <td style="padding: 5px;">35</td> <td style="padding: 5px;">63</td> </tr> </table>	Magnitud A	28	72	y	Magnitud B	90	x	63	Magnitud A	28	72	40	Magnitud B	90	35	63
Magnitud A	5,6	x	14,7																														
Magnitud B	3,2	6	y																														
Magnitud A	5,6	10,5	14,7																														
Magnitud B	3,2	6	8,4																														
Magnitud A	28	72	y																														
Magnitud B	90	x	63																														
Magnitud A	28	72	40																														
Magnitud B	90	35	63																														