

REPARTOS PROPORCIONALES

REPARTOS DIRECTAMENTE PROPORCIONALES	REPARTOS INVERSAMENTE PROPORCIONALES																																																																																			
<p>Un padre desea repartir 270 € entre sus tres hijos en partes directamente proporcionales a sus edades: 3, 5 y 7 años.</p> <p>Método 1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="2">Directo</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Cantidad (€)</th> <th>Edad (años)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1)</td> <td>x</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2)</td> <td>y</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3)</td> <td>z</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td></td> <td>270</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table> <p>Reducción a la unidad (cantidad correspondiente por cada año)</p> $\frac{270}{15} = 18 \text{ €/año}$ <p><i>Solución</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Edad</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$x = 18 \cdot 3 = 54 \text{ €}$</td> <td>3 años</td> <td>54 €</td> </tr> <tr> <td>$y = 18 \cdot 5 = 90 \text{ €}$</td> <td>5 años</td> <td>90 €</td> </tr> <tr> <td>$z = 18 \cdot 7 = 126 \text{ €}$</td> <td>7 años</td> <td>126 €</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>270€</td> </tr> </tbody> </table> <p>Al hijo de menos edad le corresponde menos dinero y al de más edad, más dinero.</p> <p>Proporcionalidad directa</p> $\frac{54}{3} = \frac{90}{5} = \frac{126}{7} = 18 \text{ (Constante de proporcionalidad directa)}$		Directo			Cantidad (€)	Edad (años)	1)	x	3	2)	y	5	3)	z	7		270	15		Edad	Cantidad	$x = 18 \cdot 3 = 54 \text{ €}$	3 años	54 €	$y = 18 \cdot 5 = 90 \text{ €}$	5 años	90 €	$z = 18 \cdot 7 = 126 \text{ €}$	7 años	126 €			270€	<p>Un padre desea repartir 852 € entre sus tres hijos en partes inversamente proporcionales a sus edades: 3, 5 y 7 años.</p> <p>Método 1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="4">Inverso Directo Directo Directo</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Cantidad (€)</th> <th>Edad (años)</th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1)</td> <td>x</td> <td>3</td> <td>$\frac{1}{3}$</td> <td>$\frac{1}{3} \cdot 105$</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>2)</td> <td>y</td> <td>5</td> <td>$\frac{1}{5}$</td> <td>$\frac{1}{5} \cdot 105$</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>3)</td> <td>z</td> <td>7</td> <td>$\frac{1}{7}$</td> <td>$\frac{1}{7} \cdot 105$</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td></td> <td>852</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>71</td> </tr> </tbody> </table> <p>Repartir una cantidad en partes inversamente proporcionales a 3, 5 y 7, es equivalente a repartirla en partes directamente proporcionales a los inversos de estos números: $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{5}$ y $\frac{1}{7}$.</p> <p>Un reparto proporcional directo no varía si las cantidades con respecto a las cuales se va a realizar dicho reparto se multiplican por un mismo número. Calculamos el mcm de los denominadores de las fracciones.</p> <p>mcm (3, 5, 7) = 105</p> <p>Multiplicamos las tres fracciones por el mcm.</p> <p>Hacemos el reparto proporcional directo respecto a las cantidades obtenidas.</p> <p>Reducción a la unidad (cantidad correspondiente por cada unidad)</p> $\frac{852}{71} = 12 \text{ €/unidad}$ <p><i>Solución</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Edad</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$x = 12 \cdot 35 = 420 \text{ €}$</td> <td>3 años</td> <td>420 €</td> </tr> <tr> <td>$y = 12 \cdot 21 = 252 \text{ €}$</td> <td>5 años</td> <td>252 €</td> </tr> <tr> <td>$z = 12 \cdot 15 = 180 \text{ €}$</td> <td>7 años</td> <td>180 €</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>852 €</td> </tr> </tbody> </table> <p>Al hijo de menos edad le corresponde más dinero y al de más edad, menos dinero.</p> <p>Proporcionalidad inversa</p> $3 \cdot 420 = 5 \cdot 252 = 7 \cdot 180 = 1260 \text{ (Constante de proporcionalidad inversa)}$		Inverso Directo Directo Directo					Cantidad (€)	Edad (años)				1)	x	3	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3} \cdot 105$	35	2)	y	5	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5} \cdot 105$	21	3)	z	7	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7} \cdot 105$	15		852				71		Edad	Cantidad	$x = 12 \cdot 35 = 420 \text{ €}$	3 años	420 €	$y = 12 \cdot 21 = 252 \text{ €}$	5 años	252 €	$z = 12 \cdot 15 = 180 \text{ €}$	7 años	180 €			852 €
	Directo																																																																																			
	Cantidad (€)	Edad (años)																																																																																		
1)	x	3																																																																																		
2)	y	5																																																																																		
3)	z	7																																																																																		
	270	15																																																																																		
	Edad	Cantidad																																																																																		
$x = 18 \cdot 3 = 54 \text{ €}$	3 años	54 €																																																																																		
$y = 18 \cdot 5 = 90 \text{ €}$	5 años	90 €																																																																																		
$z = 18 \cdot 7 = 126 \text{ €}$	7 años	126 €																																																																																		
		270€																																																																																		
	Inverso Directo Directo Directo																																																																																			
	Cantidad (€)	Edad (años)																																																																																		
1)	x	3	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3} \cdot 105$	35																																																																															
2)	y	5	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5} \cdot 105$	21																																																																															
3)	z	7	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7} \cdot 105$	15																																																																															
	852				71																																																																															
	Edad	Cantidad																																																																																		
$x = 12 \cdot 35 = 420 \text{ €}$	3 años	420 €																																																																																		
$y = 12 \cdot 21 = 252 \text{ €}$	5 años	252 €																																																																																		
$z = 12 \cdot 15 = 180 \text{ €}$	7 años	180 €																																																																																		
		852 €																																																																																		
<p>Método 2</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="2">Directo</th> <th rowspan="2">Reparto proporcional directo</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Cantidad (€)</th> <th>Edad (años)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1)</td> <td>x</td> <td>3</td> <td rowspan="3">$\frac{x}{3} = \frac{y}{5} = \frac{z}{7} = k$ k constante de proporcionalidad directa</td> </tr> <tr> <td>2)</td> <td>y</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3)</td> <td>z</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td></td> <td>270</td> <td>15</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> $\frac{x}{3} = k \Rightarrow x = 3k$ $\frac{y}{5} = k \Rightarrow y = 5k$ $\frac{z}{7} = k \Rightarrow z = 7k$ $x + y + z = 270$ $3k + 5k + 7k = 270$ $15k = 270$ $k = \frac{270}{15}$ $k = 18$ <p><i>Solución</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Edad</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$x = 3 \cdot 18 = 54 \text{ €}$</td> <td>3 años</td> <td>54 €</td> </tr> <tr> <td>$y = 5 \cdot 18 = 90 \text{ €}$</td> <td>5 años</td> <td>90 €</td> </tr> <tr> <td>$z = 7 \cdot 18 = 126 \text{ €}$</td> <td>7 años</td> <td>126 €</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>270€</td> </tr> </tbody> </table>		Directo		Reparto proporcional directo		Cantidad (€)	Edad (años)	1)	x	3	$\frac{x}{3} = \frac{y}{5} = \frac{z}{7} = k$ k constante de proporcionalidad directa	2)	y	5	3)	z	7		270	15			Edad	Cantidad	$x = 3 \cdot 18 = 54 \text{ €}$	3 años	54 €	$y = 5 \cdot 18 = 90 \text{ €}$	5 años	90 €	$z = 7 \cdot 18 = 126 \text{ €}$	7 años	126 €			270€	<p>Método 2</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="2">Inverso</th> <th rowspan="2">Reparto proporcional inverso</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Cantidad (€)</th> <th>Edad (años)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1)</td> <td>x</td> <td>3</td> <td rowspan="3">$3x = 5y = 7z = k$ k constante de proporcionalidad inversa</td> </tr> <tr> <td>2)</td> <td>y</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3)</td> <td>z</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td></td> <td>852</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> $3x = k \Rightarrow x = \frac{k}{3}$ $5y = k \Rightarrow y = \frac{k}{5}$ $7z = k \Rightarrow z = \frac{k}{7}$ $x + y + z = 852$ $\frac{k}{3} + \frac{k}{5} + \frac{k}{7} = 852$ <p>mcm (3, 5, 7) = 105</p> $105 \cdot \frac{k}{3} + 105 \cdot \frac{k}{5} + 105 \cdot \frac{k}{7} = 105 \cdot 852$ $35k + 21k + 15k = 89460$ $71k = 89460$ $k = \frac{89460}{71}$ $k = 1260$ <p><i>Solución</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Edad</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$x = \frac{1260}{3} = 420 \text{ €}$</td> <td>3 años</td> <td>420 €</td> </tr> <tr> <td>$y = \frac{1260}{5} = 252 \text{ €}$</td> <td>5 años</td> <td>252 €</td> </tr> <tr> <td>$z = \frac{1260}{7} = 180 \text{ €}$</td> <td>7 años</td> <td>180 €</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>852€</td> </tr> </tbody> </table>		Inverso		Reparto proporcional inverso		Cantidad (€)	Edad (años)	1)	x	3	$3x = 5y = 7z = k$ k constante de proporcionalidad inversa	2)	y	5	3)	z	7		852				Edad	Cantidad	$x = \frac{1260}{3} = 420 \text{ €}$	3 años	420 €	$y = \frac{1260}{5} = 252 \text{ €}$	5 años	252 €	$z = \frac{1260}{7} = 180 \text{ €}$	7 años	180 €			852€											
	Directo		Reparto proporcional directo																																																																																	
	Cantidad (€)	Edad (años)																																																																																		
1)	x	3	$\frac{x}{3} = \frac{y}{5} = \frac{z}{7} = k$ k constante de proporcionalidad directa																																																																																	
2)	y	5																																																																																		
3)	z	7																																																																																		
	270	15																																																																																		
	Edad	Cantidad																																																																																		
$x = 3 \cdot 18 = 54 \text{ €}$	3 años	54 €																																																																																		
$y = 5 \cdot 18 = 90 \text{ €}$	5 años	90 €																																																																																		
$z = 7 \cdot 18 = 126 \text{ €}$	7 años	126 €																																																																																		
		270€																																																																																		
	Inverso		Reparto proporcional inverso																																																																																	
	Cantidad (€)	Edad (años)																																																																																		
1)	x	3	$3x = 5y = 7z = k$ k constante de proporcionalidad inversa																																																																																	
2)	y	5																																																																																		
3)	z	7																																																																																		
	852																																																																																			
	Edad	Cantidad																																																																																		
$x = \frac{1260}{3} = 420 \text{ €}$	3 años	420 €																																																																																		
$y = \frac{1260}{5} = 252 \text{ €}$	5 años	252 €																																																																																		
$z = \frac{1260}{7} = 180 \text{ €}$	7 años	180 €																																																																																		
		852€																																																																																		

REPARTOS DIRECTAMENTE PROPORCIONALES	REPARTOS INVERSAMENTE PROPORCIONALES																																																								
Un padre desea repartir 270 € entre sus tres hijos en partes directamente proporcionales a sus edades: 3, 5 y 7 años.	Un padre desea repartir 852 € entre sus tres hijos en partes inversamente proporcionales a sus edades: 3, 5 y 7 años.																																																								
<p>Método 3</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Directo</th> </tr> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Cantidad (€)</th> <th style="text-align: center;">Edad (años)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1)</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>2)</td> <td style="text-align: center;">y</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>3)</td> <td style="text-align: center;">z</td> <td style="text-align: center;">7</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">270</td> <td style="text-align: center;">15</td> </tr> </tbody> </table> $x + y + z = 270$ $\frac{x}{3} = \frac{y}{5} = \frac{z}{7}$ <p>Para realizar el reparto proporcional se tiene en cuenta la siguiente propiedad: “En una serie de razones iguales, la razón entre la suma de los antecedentes y la suma de los consecuentes es igual a cualquiera de las razones de la serie”</p> $\frac{x}{3} = \frac{y}{5} = \frac{z}{7} = \frac{x+y+z}{3+5+7}$ $\frac{x}{3} = \frac{y}{5} = \frac{z}{7} = \frac{270}{15}$ $\frac{x}{3} = \frac{y}{5} = \frac{z}{7} = 18$ $\frac{x}{3} = 18 \Rightarrow x = 3 \cdot 18 \Rightarrow x = 54$ $\frac{y}{5} = 18 \Rightarrow y = 5 \cdot 18 \Rightarrow y = 90$ $\frac{z}{7} = 18 \Rightarrow z = 7 \cdot 18 \Rightarrow z = 126$ <p style="text-align: center;"><i>Solución</i></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Edad</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3 años</td> <td style="text-align: center;">54 €</td> </tr> <tr> <td>5 años</td> <td style="text-align: center;">90 €</td> </tr> <tr> <td>7 años</td> <td style="text-align: center;">126 €</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">270€</td> </tr> </tbody> </table>		Directo			Cantidad (€)	Edad (años)	1)	x	3	2)	y	5	3)	z	7		270	15	Edad	Cantidad	3 años	54 €	5 años	90 €	7 años	126 €		270€	<p>Método 3</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Inverso</th> <th style="text-align: center;">Directo</th> </tr> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Cantidad (€)</th> <th style="text-align: center;">Edad (años)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1)</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>2)</td> <td style="text-align: center;">y</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>3)</td> <td style="text-align: center;">z</td> <td style="text-align: center;">7</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">852</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> $x + y + z = 852$ $3x = 5y = 7z$ <p>Repartir una cantidad en partes inversamente proporcionales a 3, 5 y 7, es equivalente a repartirla en partes directamente proporcionales a los inversos de estos números: 1/3, 1/5 y 1/7.</p> $\frac{x}{\frac{1}{3}} = \frac{y}{\frac{1}{5}} = \frac{z}{\frac{1}{7}} = \frac{x+y+z}{\frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7}}$ $\text{mcm}(3, 5, 7) = 105$ $\frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7} = \frac{35}{105} + \frac{21}{105} + \frac{15}{105} = \frac{71}{105}$ $\frac{x}{\frac{1}{3}} = \frac{y}{\frac{1}{5}} = \frac{z}{\frac{1}{7}} = \frac{852}{\frac{71}{105}}$ $3x = 5y = 7z = \frac{852 \cdot 105}{71}$ $3x = 5y = 7z = 1260$ $3x = 1260 \Rightarrow x = \frac{1260}{3} \Rightarrow x = 420$ $5y = 1260 \Rightarrow y = \frac{1260}{5} \Rightarrow y = 252$ $7z = 1260 \Rightarrow z = \frac{1260}{7} \Rightarrow z = 180$ <p style="text-align: center;"><i>Solución</i></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Edad</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3 años</td> <td style="text-align: center;">420 €</td> </tr> <tr> <td>5 años</td> <td style="text-align: center;">252 €</td> </tr> <tr> <td>7 años</td> <td style="text-align: center;">180 €</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">852 €</td> </tr> </tbody> </table>		Inverso	Directo		Cantidad (€)	Edad (años)	1)	x	3	2)	y	5	3)	z	7		852		Edad	Cantidad	3 años	420 €	5 años	252 €	7 años	180 €		852 €
	Directo																																																								
	Cantidad (€)	Edad (años)																																																							
1)	x	3																																																							
2)	y	5																																																							
3)	z	7																																																							
	270	15																																																							
Edad	Cantidad																																																								
3 años	54 €																																																								
5 años	90 €																																																								
7 años	126 €																																																								
	270€																																																								
	Inverso	Directo																																																							
	Cantidad (€)	Edad (años)																																																							
1)	x	3																																																							
2)	y	5																																																							
3)	z	7																																																							
	852																																																								
Edad	Cantidad																																																								
3 años	420 €																																																								
5 años	252 €																																																								
7 años	180 €																																																								
	852 €																																																								