

Problemas de repartos proporcionales

En un reparto proporcional hay que repartir una cantidad proporcionalmente a otras; este reparto puede ser directo, si a una cantidad mayor corresponde otra mayor o inverso, si a una cantidad mayor le corresponde una menor.

Reparto proporcional directo

A una mayor cantidad corresponde mayor proporción

Cómo repartir una cantidad C directamente proporcional a cantidades $c_1, c_2, \dots, c_k$:

Sean $x_1, x_2, \dots, x_k$ las cantidades del reparto que buscamos. Se debe cumplir para todos los valores:

$$\frac{x_i}{c_i} = \frac{C}{c_1 + c_2 + \dots + c_k}$$

de donde

$$x_i = \frac{C \cdot c_i}{c_1 + c_2 + \dots + c_k}$$

1º) Tres socios, Antonio, José y Ana pusieron para crear una empresa 5000, 8000 y 10000 euros respectivamente. Tras un tiempo la empresa tiene 2300 euros de beneficios. ¿Qué cantidad corresponde a cada uno? [Solución: Antonio: 500 €; José: 800 €; Ana: 100€]

2º) La comunidad de una urbanización encarga su pintado a tres empresas de pintores. La empresa A pinta 46 edificios, la B 52 y la C 57. A la comunidad la ha costado pintar 124000 euros. ¿Cuánto ha cobrado cada empresa? [Solución: A: 36800 €; B: 41600€; C: 45600€]

3º) Se reparte una cantidad de dinero, entre tres personas A, B y C, directamente proporcional a 3, 5 y 7. Sabiendo que a B le corresponden 735 euros, ¿cuál es la cantidad repartida y cuánto corresponde a las otras dos? [Solución: Cantidad: 2205 €; A: 441 €; C: 1029€]

Reparto proporcional inverso

A una mayor cantidad corresponde menor proporción

Cómo repartir una cantidad C proporcionalmente a las inversas de cantidades $c_1, c_2, \dots, c_k$: $\frac{1}{c_1}, \frac{1}{c_2}, \dots, \frac{1}{c_k}$

Reducimos esos inversos a común denominador y hacemos un reparto directamente proporcional a los numeradores $n_1, n_2, \dots, n_k$.

Sean $x_1, x_2, \dots, x_k$ las cantidades del reparto que buscamos. Se debe cumplir para todos los valores:

$$\frac{x_i}{n_i} = \frac{C}{n_1 + n_2 + \dots + n_k}$$

de donde

$$x_i = \frac{C \cdot n_i}{n_1 + n_2 + \dots + n_k}$$

4º) Un padre quiere repartir 15000 euros entre sus hijos de 3, 10 y 15 años. Desea entregar a cada hijo una cantidad que sea inversamente proporcional a su edad. ¿Qué cantidad corresponderá a cada uno? [Solución: Hijo 3 años: 10000 €; Hijo de 5 años: 3000 €; Hijo de 15 años: 2000 €]

5º) Tres personas A, B y C participan en un concurso que consiste en vaciar un depósito en el menor tiempo posible. El premio de 2280 euros se reparte de forma proporcional al tiempo que inviertan y que, sabemos, ha sido de 30, 90 y 25 segundos respectivamente. ¿Cuánto recibe cada uno? [Solución: A: 900 €; B: 300€; C: 1080€]

6º) ¿Cómo repartirías un bote de 136 € de propinas entre dos camareros C_1 y C_2 , durante un mes de trabajo, sabiendo que han faltado 3 y 5 días respectivamente? [Solución: C_1 : 85 €; C_2 : 51 €]

Entrega voluntaria

Tres amigos se reparten una pizza de forma inversamente proporcional a sus pesos que son respectivamente 60, 72 y 90 kilogramos. ¿Qué parte de pizza se debe comer cada uno?