

PROPORCIONALIDAD 2

Analicemos un fenómeno de proporcionalidad inversa:

Estudiamos la relación existente entre la velocidad media y el tiempo que tardamos al ir de Laujar a Almería

Velocidad (km/h)	Tiempo (minutos)
60	60
50	72
40	90
30	120
...	...

Tenemos claro que si vamos el doble de rápido, tardaremos la mitad de tiempo, por lo que estamos ante una relación de proporcionalidad inversa.

Fijaos que, en esta ocasión, lo que se mantiene constante es el producto entre las magnitudes

$$60 \cdot 60 = 50 \cdot 72 = 40 \cdot 90 = 30 \cdot 120 = 3600$$

En este proceso, tenemos que 3600 es la **CONSTANTE DE PROPORCIONALIDAD INVERSA**

Problema 1:

Si 20 personas tocamos a 5 caramelos en un reparto, ¿cuántos nos corresponderían si los compartimos con 5 más?

PERSONAS	CARAMELOS
20	5
25	x

Como ya hemos comentado antes, los repartos son un claro ejemplo de proceso de proporcionalidad inversa (DOBLE-MITAD)

Como el producto entre las magnitudes es constante, ahora multiplicamos en línea e igualamos

$$\begin{aligned} 20 \cdot 5 &= 25x \\ 25x &= 100 \\ x &= 100/25 = 4 \end{aligned}$$

Tocaremos a 4 caramelos si los repartimos entre 25 personas

Problema 2:

Sabiendo que a 60 km/h llego una hora antes a mi cita, y a 30 km/h llego una hora tarde,

¿a qué velocidad debería ir? Sea "x" el tiempo que debería tardar para llegar puntual a mi cita

VELOCIDAD | TIEMPO

60	x - 1 (una hora menos)
30	x + 1 (una hora más)

DOBLE-MITAD: Multiplicamos en línea e igualamos

$$60(x - 1) = 30(x + 1)$$

$$60x - 60 = 30x + 30$$

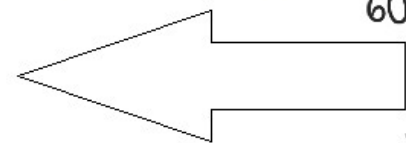
$$60x - 30x = 60 + 30$$

$$30x = 90$$

$$x = 90/30 = 3$$

3 horas debo tardar

60	2
30	4
y	3



Ya sabemos que a 60 km/h tardo 2 horas, que a 30 km/h tardo 4, y que debo llegar en 3 horas

$$60 \cdot 2 = 3y \quad ; \quad 3y = 120 \quad ; \quad y = 120/3 = 40$$

Debo conducir a 40 km/h

Veamos el asunto de los REPARTOS PROPORCIONALES

Ana, Juan y Pedro pintan una casa, cada uno trabaja 9, 6 y 5 horas respectivamente. ¿Cómo deben repartirse los 250€ que han cobrado?

Sea "x" lo que correspondería a alguien que trabajase una hora. Parece sensato que quien haya trabajado el doble reciba el doble.
 Ana debería cobrar 9x, Juan 6x y Pedro 5x, para que fuera justo y todos juntos sumarían los 250€ a repartir

$$9x + 6x + 5x = 250 ; 20x = 250 ; x = 250/20 = 12'5$$

ANA JUAN PEDRO

A Pedro le corresponde $5 \cdot 12'5$, que es 62'5€
 A Juan le corresponde $6 \cdot 12'5$, que es 75€
 A Ana le corresponde $9 \cdot 12'5$, que es 112'5€

Las tres cantidades suman 250€

En una carrera queremos repartir los premios de forma inversamente proporcional a los tiempos registrados

¿Cómo deben repartirse los tres ganadores los 300€ de premio si han tardado 6, 8 y 10 minutos respectivamente?

Igualmente, sea "x" el premio que correspondería al corredor que hubiese acabado en un minuto.

Al primero le correspondería la sexta parte (tardó 6 veces más), al segundo, la octava parte, y al último, la décima parte. Los tres sumarían el premio a repartir:

$$\frac{x}{6} + \frac{x}{8} + \frac{x}{10} = 300$$

$$\frac{20x}{120} + \frac{15x}{120} + \frac{12x}{120} = \frac{36000}{120}$$

$$47x = 36000$$

$$x = 36000/47 = 765'96$$

Al primero le corresponde $765'96/6$, que es 127'66

Al segundo le corresponde $765'96/8$, que es 95'74

Al tercero le corresponde $765'96/10$, que es 76'60

Los tres juntos suman los 300€ a repartir

Otro problema:

Tres países se reparten unas ayudas de la Unión Europea de forma inversamente proporcional al salario medio de cada país.

El primer país, con un salario medio de 600€, recibe 2 millones de euros. ¿Cuánto corresponde a los otros dos países si tienen salarios medios de 400 y 500€?

Aunque se trate de un reparto inversamente proporcional, no sabemos qué cantidad total se reparte, por lo que no queda otro remedio que resolverlo como un problema de proporcionalidad inversa normal.

AYUDA	SALARIO MEDIO
2	600
x	500
y	400

$$1200 = 500x$$

$$1200/500 = x$$

$$x = 2'4$$

$$1200 = 400y$$

$$1200/400 = y$$

$$y = 3$$

Al país con un salario medio de 400€ le corresponderán 3 millones, y al de 500€ le darán 2'4 millones de euros