MAGNITUDES DIRECTAMENTE PROPORCIONALES

DESCRIPCIÓN MATEMÁTICA:

Dos magnitudes son directamente proporcionales cuando:

Magnitud A	a	a´	a″	...
Magnitud B	b	b′	b″	...

El cociente o razón de las cantidades correspondientes es una constante, que se llama constante de proporcionalidad. Se cumple:

$$\frac{a}{b}=\frac{a'}{b'}=\frac{a''}{b''}=...=k$$ se lee,... *a es b como a´ es a b′, a´´ es a b´´...*

Situación real:

Si dos magnitudes son tales que a doble, triple, ... cantidad de la primera le corresponde doble, triple... de la segunda, entonces se dice que esas magnitudes son directamente proporcionales.

Ejemplo 1:

Una máquina fabrica 400 clavos en 5 h. ¿Cuánto tiempo necesita para hacer 1000 clavos?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Nº clavos	400	1000
Tiempo (h)	5	t

A Clavos$\uparrow$ $\Rightarrow$Tiempo (h)$\uparrow$ luego son magnitudes **directamente proporcionales**

Método de proporciones

$$\frac{N^o\,Clavos}{Tiempo}:\frac{400}{5}=\frac{1000}{t}; \qquad t=\frac{1000\times 5}{400}=12.5h$$

Método de reducción a la unidad

Sit.1: 400 Clavos $\rightarrow$ 5 h

$\frac{400}{400}$ $\downarrow$ $\downarrow$ $\frac{5}{400}$

1 Clavo $\rightarrow$ 0.0125 h

1×1000 $\downarrow$ $\downarrow$ 0.0125×1000

Sit.2: 1000 Clavos $\rightarrow$ t h t= 12.5 h

Ejemplo 2:

Un automóvil gasta 8 litros de gasolina cada 100 km. Si quedan 7 litros en el depósito, ¿cuántos km podrá recorrer el vehículo?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Distancia (km)	100	x
Volumen (L)	8	7

A Distancia (km)$\uparrow$ $\Rightarrow$ Volumen (L)$\uparrow$ luego son magnitudes **directamente proporcionales**

Método de proporciones

$$\frac{Distancia}{Volumen} : \frac{100}{8} = \frac{x}{7}; \qquad x = \frac{7 \times 100}{8} = 87.5 km$$

Método de reducción a la unidad

Sit.1: 8 L $\rightarrow$ 100 km

$\frac{8}{8}$ $\downarrow$ $\downarrow$ $\frac{100}{8}$

1 L $\rightarrow$ $\frac{100}{8}$ h

1×7 $\downarrow$ $\downarrow$ $\frac{100}{8} \times 7 = 87.5$ km

Sit.2: 7 L $\rightarrow$ x km x= 87.5 km

Ejemplo 3

Una rueda de coche da 4590 vueltas en 9 min. ¿Cuántas vueltas dará en 24 h y 24 minutos?.

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Nº vueltas	4590	x
Tiempo (min)	9	1464

A Tiempo (min)$\uparrow \Rightarrow$ Nº vueltas$\uparrow$ luego son magnitudes **directamente proporcionales**

Método de proporciones

$$\frac{N^{o}\ vueltas}{Tiempo} : \frac{4590}{9} = \frac{x}{1464}; \qquad x = \frac{4590 \times 1464}{9} = 746640 vueltas$$

Método de reducción a la unidad

Sit.1: 4590 vueltas $\rightarrow$ 9 min

$\frac{4590}{9}$ $\downarrow$ $\downarrow$ $\frac{9}{9} = 1$

510 vueltas $\leftarrow$ 1 min

510×1464 $\downarrow$ $\downarrow$ $1 \times 1464 = 1464 \min$

Sit.2: 746640 vueltas $\leftarrow$ 1464 min

PORCENTAJES Y PROPORCIONALIDAD

La proporcionalidad directa se expresa a menudo en porcentajes o tantos por ciento. Veamos algunos ejemplos:

Ejemplo 4:

De los 250 alumnos y alumnas que tiene un colegio, hoy han ido de excursión el 30 %. ¿Cuántos alumnos han ido de excursión?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Total alumnos	100	250
Van excursión	30	x

Método de proporciones

$$\frac{Total\ alumnos}{Van\ de\ excursión} : \frac{100}{30} = \frac{250}{x}; \qquad x = \frac{250 \times 30}{100} = 75$$

Otra forma

$$250\, alumnos \times 0.30 = 75\, alumnos$$

Ejemplo 5:

El 15 % de la plantilla de un equipo de futbol están lesionados. Si en la plantilla hay 20 jugadores, ¿cuántos sufren lesiones?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Total jugadores	100	20
Lesionados	15	x

Método de proporciones

$$\frac{Total\ \ jugadores}{Lesionados} : \frac{100}{15} = \frac{20}{x}; \qquad x = \frac{20 \times 15}{100} = 3$$

Otra forma

$$20\ jugadores \times 0.15 = 3\ lesionados$$

Ejemplo 6:

El 20 % de las 870 personas que viajan en un barco son miembros de la tripulación. ¿Cuántos tripulantes lleva el barco?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Total personas	100	870
Tripulantes	20	x

A Resolver de las dos maneras.

Ejemplo 7:

Una tarta pesa 1200 gramos y contiene un 10 % de mantequilla. ¿Cuántos gramos de mantequilla lleva la tarta?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Peso total	100	1200
Tripulantes	10	x

A resolver de las dos maneras.

Ejemplo 8:

Por haber ayudado a mi hermano en un trabajo, me da el 25 % de los 60 € que ha cobrado. ¿Cuánto dinero recibe?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Total	100	60
Me da	25	x

Método de proporciones

$$\frac{Total}{Me\ da} : \frac{100}{25} = \frac{60}{x}; \qquad x = \frac{60 \times 25}{100} = 15\ €$$

Otra forma

$$60\,€ \times 0.25 = 15\,€$$

Ejemplo 9:

El 95 % de las 340 cabezas de un rebaño son ovejas, y el resto, cabras. ¿Cuántas ovejas y cabras hay en el rebaño?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Total	100	340
Ovejas	95	x

A resolver de las dos maneras.

Ejemplo 10:

En el aparcamiento de unos grandes almacenes hay 280 coches, de los que el 35 % son blancos. ¿Cuántos coches blancos hay en el aparcamiento?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Coches	100	280
Blancos	35	x

A resolver de las dos maneras.

Ejemplo 11:

Adela compra una falda de 80 € y le rebajan un 10 %. ¿cuánto le rebajan?. ¿Cuánto paga?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Precio (€)	100	80
A pagar (€)	90	x

Método de proporciones

$$\frac{Precio}{A\ pagar} : \frac{100}{90} = \frac{80}{x}; \qquad x = \frac{90 \times 80}{100} = 72\,€$$

Otra forma

$$80\,€ \times 0.90 = 72\,€$$

Ejemplo 12:

Francisco compra un traje de 150 € que está rebajado un 20 %. ¿Cuánto le cuesta el traje?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Precio (€)	100	150
A pagar (€)	80	x

Método de proporciones

$$\frac{Precio}{A\ pagar} : \frac{100}{80} = \frac{150}{x}; \qquad x = \frac{80 \times 150}{100} = 120\,€$$

Otra forma

$$150\,€ \times 0.80 = 120\,€$$

Ejemplo 13:

En un embalse había en primavera 5000 metros cúbicos de agua, pero durante el verano las reservas han disminuido en un 80 %. ¿Cuántos metros cúbicos quedan en el embalse?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Volumen (m^3)	100	5000
Quedan (m^3)	20	x

A resolver de las dos maneras.

Ejemplo 14:

En una encuesta sobre salud, de un total de 400 personas encuestadas, 60 declaran padecer algún tipo de alergia. ¿Cuál es el porcentaje de alérgicos?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Total personas	400	100
Alérgicos	60	x

Método de proporciones

$$\frac{Total\ personas}{Alergicos} : \frac{400}{60} = \frac{100}{x}; \qquad x = \frac{60 \times 100}{400} = 15\,\%$$

Otra forma

$$\%\ Alergicos = \frac{Cantidad\ interesa}{Cantidad\ total} \times 100 = \frac{60}{400} \times 100 = 15\,\%$$

Ejemplo 15:

Un hotel tiene 50 habitaciones y están ocupadas 35. ¿Cuál es el porcentaje de ocupación del hotel?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Total habitaciones	50	100
Ocupadas	35	x

Método de proporciones

$$\frac{Total\ habitaciones}{Ocupadas} : \frac{50}{35} = \frac{100}{x}; \qquad x = \frac{35 \times 100}{50} = 70\,\%$$

Otra forma

$$\% \, Ocupación = \frac{Cantidad \ interesa}{Cantidad \ total} \times 100 = \frac{35}{50} \times 100 = 70 \, \%$$

Ejemplo 16:

Un comerciante adquirió para las ventas de temporada 500 pantalones, y ha vendido 400. ¿Qué porcentaje de los pantalones ha vendido?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Total pantalones	500	100
Vendidos	400	x

Método de proporciones

$$\frac{Total \ pantalones}{Vendidos} : \frac{500}{400} = \frac{100}{x}; \qquad x = \frac{400 \times 100}{500} = 80 \, \%$$

Otra forma

$$\% \, Pantalones \ vendidos = \frac{Cantidad \ interesa}{Cantidad \ total} \times 100 = \frac{400}{500} \times 100 = 80 \, \%$$

Ejemplo 17:

El profesor de matemáticas nos ha puesto veinticinco problemas y yo he hecho diez. ¿Qué porcentaje de los problemas he resuelto?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Total problemas	25	100
Resueltos	10	x

Método de proporciones

$$\frac{Total \ problemas}{Resueltos} : \frac{25}{10} = \frac{100}{x}; \qquad x = \frac{100 \times 10}{25} = 40 \, \%$$

Otra forma

$$\% \, Problemas \ resueltos = \frac{Cantidad \ interesa}{Cantidad \ total} \times 100 = \frac{10}{25} \times 100 = 40 \, \%$$

Ejemplo 18:

Un jugador de baloncesto ha conseguido 45 canastas de 60 lanzamientos. ¿Cuál es el porcentaje de aciertos?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Total lanzamientos	60	100
Canastas	45	x

Método de proporciones

$$\frac{Total \ lanzamientos}{Canastas} : \frac{60}{45} = \frac{100}{x}; \qquad x = \frac{100 \times 45}{60} = 75 \, \%$$

Otra forma

$$\% \, Canastas = \frac{Cantidad \ interesa}{Cantidad \ total} \times 100 = \frac{45}{60} \times 100 = 75 \, \%$$

Ejemplo 19:

En un colegio se han apuntado 60 alumnos al torneo de ajedrez, lo que supone el 15 % del total de chicos y chicas. ¿Cuántos alumnos hay en total?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Total alumnos	60	x
% en torneo	15	100

Método de proporciones

$$\frac{Total\ alumnos}{En\ torneo} : \frac{60}{15} = \frac{x}{100}; \qquad x = \frac{100 \times 60}{15} = 400\ alumnos$$

Otra forma

$$Número\ total\ alumnos = \frac{60}{0.15} = 400$$

Ejemplo 20:

Un restaurante tiene reservadas 12 mesas, que son el 75 % del total. ¿De cuántas mesas dispone el restaurante?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Total mesas	12	x
% Mesas reservadas	75	100

Método de proporciones

$$\frac{Total\ mesas}{Reservadas} : \frac{12}{75} = \frac{x}{100}; \qquad x = \frac{12 \times 100}{75} = 16\ mesas$$

Otra forma

$$Número\ total\ mesas = \frac{12}{0.75} = 16$$

Ejemplo 21:

Julián ha leído 80 páginas de una novela, lo que supone el 25 % del total. ¿Cuántas páginas tiene la novela?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Páginas leídas	80	x
% Leídas	25	100

Método de proporciones

$$\frac{Páginas\ leídas}{\%\ leídas} : \frac{80}{25} = \frac{x}{100}; \qquad x = \frac{80 \times 100}{25} = 320\ páginas$$

Otra forma

$$Número\ total\ páginas = \frac{80}{0.25} = 320$$

Ejemplo 22:

Al comprar un libro me han rebajado 4 €, que es el 20 % de lo que costaba. ¿Cuánto costaba?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Cantidad rebajada	4	x
% Descuento	20	100

Método de proporciones

$$\frac{Cantidad\ rebajada}{\%\ Descuento}: \frac{4}{20} = \frac{x}{100}; \qquad x = \frac{4 \times 100}{20} = 20\ €$$

Otra forma

$$Coste\ total = \frac{4}{0.20} = 20\ €$$

Ejemplo 23:

Paula ha comprado un CD por 15 €, lo que supone el 10 % del dinero que tenía ahorrado. ¿Cuánto tenía?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Coste	15	x
% Capital	10	100

Método de proporciones

$$\frac{Coste}{\%\ Capital}: \frac{15}{10} = \frac{x}{100}; \qquad x = \frac{15 \times 100}{10} = 150\ €$$

Otra forma

$$Capital\ Paula = \frac{15}{0.10} = 150\ €$$

REPARTOS DIRECTAMENTE PROPORCIONALES

Si dos magnitudes son directamente proporcionales, se cumple que si sumamos o restamos cantidades de una magnitud y las correspondientes de la otra, las cantidades obtenidas siguen siendo proporcionales a las dadas.

Magnitud A	a	a´	a´´	...
Magnitud B	b	b′	b´´	...

Se cumple:

$$\frac{a}{b}=\frac{a'}{b'}=\frac{a''}{b''}=...=\frac{a+a'+a''+...}{b+b'+b''+...}=k$$

Ejemplo 24

Juan Luisa y María tenían respectivamente 5, 3 y 2 €. Compraron entre los tres un décimo de lotería que costó 10 € y han obtenido un premio de 500 €. ¿Cómo deben repartirlo?

MAGNITUDES	Juan	Luisa	María	TOTALES
Reparto	J	L	M	500
Aportación	5	3	2	10

Resolución:

$$\frac{J}{5}=\frac{L}{3}=\frac{M}{2}=...=\frac{500}{10}=\underset{K}{50}$$

El reparto es:

Juan: $5\times 50=250$ €
Luisa: $3\times 50=150$ €
María: $2\times 50=100$ €

Ejemplo 25:

Un puente ha costado 3150000 € y lo deben pagar tres ayuntamientos proporcionalmente a su número de habitantes que son 800, 625 y 575. ¿Cuánto pagará cada uno?.

Aportación	a	b	c	3150000
Nº habitantes	800	625	575	2000

Se cumple:

$$\frac{a}{800}=\frac{b}{625}=\frac{c}{575}=...=\frac{3150000}{2000}=\underset{K}{1575}$$

Si k es la constante de proporcionalidad y vale 1575:

El 1º pagará: 800 . k
El 2º pagará: 625 . k
El 3º pagará: 575 . k

El reparto queda:

El 1º pagará: 800 . 1757 = 1260000 €
El 2º pagará: 625 . 1757 = 984375 €
El 3º pagará: 575 . 1757 = 905625 €

Ejemplo 26:

María, Elena y Pedro tienen que repartirse un premio de 50000 € que les ha tocado en un décimo de lotería. Los valores de las participaciones son 200, 300 y 500 €, respectivamente. ¿Cuánto le toca a cada uno?.

Premios	a	b	c	50000
Participaciones	200	300	500	1000

Se cumple:

$$\frac{a}{200} = \frac{b}{300} = \frac{c}{500} = \ldots = \frac{50000}{1000}$$

A resolver.

Ejemplo 27:

Un padre deja cierto capital, con la condición de que se reparta entre sus tres hijos proporcionalmente a sus edades, que son 10, 15 y 20 años. Halla lo que corresponde a cada uno sabiendo que la herencia es de 6300000 €.

Reparto	x	y	z	6300000
Edades	10	15	20	45

$$\frac{x}{10} = \frac{y}{15} = \frac{z}{20} = \ldots = \frac{6300000}{45}$$

A resolver.

Ejemplo 28:

Una finca ocupa en un plano con escala de 1:50000, una extensión de 30 dm^2. Se ha comprado por 18 millones de euros. ¿A qué precio se ha pagado el metro cuadrado?.

Para calcular la superficie real (m^2):

Plano	1	0.30 m^2
Real	50000	x

$$\frac{Plano}{Real} = \frac{1}{50000} = \frac{30}{x}; \qquad x = \frac{30 \times 50000}{1} = 1500000\,\mathrm{m}^2$$

Para calcular el precio del metro cuadrado:

Superficie (m^2)	15000	1
Precio (€)	18000000	y

$$\frac{Superficie}{\mathrm{Pr}ecio} = \frac{15000}{1800000} = \frac{1}{x}; \qquad x = \frac{1 \times 1800000}{15000} = 120\,€/\mathrm{m}^2$$

MAGNITUDES INVERSAMENTE PROPORCIONALES

DESCRIPCIÓN MATEMÁTICA:

Dos magnitudes son inversamente proporcionales:

Magnitud A	a	a´	a´´	...
Magnitud B	b	b′	b´´	...

Si el producto de las cantidades correspondientes es una constante.

$$a \cdot b = a' \cdot b' = a'' \cdot b'' = ... = k$$

Situación real:

Si dos magnitudes son tales que a doble, triple, ... cantidad de la primera le corresponde la mitad, la tercera parte... de la segunda entonces se dice que esas magnitudes son inversamente proporcionales.

Ejemplo 29:

Si tres hombres necesitan 24 días para hacer un trabajo. ¿Cuántos días emplearán 18 hombres para realizar el mismo trabajo?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Nº hombres	3	18
Tiempo (días)	24	t

A Nº hombres$\uparrow \Rightarrow$Tiempo (h)$\downarrow$ luego son magnitudes **inversamente proporcionales**

Método de proporciones

$$N^o\, hombres \times Tiempo = k\,; \qquad 3 \times 24 = 18 \times t\,; \quad t = \frac{3 \times 24}{18} = 4\, dias$$

Método de reducción a la unidad

Sit.1: 3 hombres $\rightarrow$ 24 dias

$\frac{3}{3} = 1$ $\downarrow$ $\downarrow$ $3 \times 24 = 72$

1 hombre $\rightarrow$ 72 días

$1 \times 18 = 18$ $\downarrow$ $\downarrow$ $\frac{72}{18} = 4$

Sit.2: 18 hombres $\rightarrow$ 4 días

Ejemplo 30:

Un barco que navega a 24 km/h ha tardado en hacer un recorrido 12 h. ¿Cuánto tardará en hacer el mismo recorrido otro barco que navega a 32 km/h?

MAGNITUDES	Sit.1	Sit.2
Velocidad (km/h)	24	32
Tiempo (h)	12	t

A Velocidad (km/h)$\uparrow \Rightarrow$Tiempo (h)$\downarrow$ luego son magnitudes **inversamente proporcionales**

Método de proporciones

$$Velocidad \times Tiempo = k \,; \qquad 24 \times 12 = 32 \times t \,; \quad t = \frac{24 \times 12}{32} = 9\ h$$

Método de reducción a la unidad

Sit.1: 24 km/h $\rightarrow$ 12 h

$\frac{24}{24} = 1$ $\downarrow$ $\downarrow$ $12 \times 24 = 288$

1 km/h $\rightarrow$ 288 h

$1 \times 32 = 32$ $\downarrow$ $\downarrow$ $\frac{288}{32} = 9$

Sit.2: 32 hm/h $\rightarrow$ 9 h

Ejemplo 31:

Se reparte un premio de quinielas por valor de 720 millones. Si hay un único acertante, le tocan 720 millones; si hay dos (el doble), les tocan 360 millones (la mitad) a cada uno; si hay tres (el triple), les tocan 240 millones (la tercera parte) a cada uno...

Nº acertantes	1	2	3	...
Premio (millones)	720	360	240	...

Observa que se cumple:

$$1 \cdot 720 = 2 \cdot 360 = 3 \cdot 240 = 4 \cdot x = \ldots \qquad \text{donde } x = 180$$

Ejemplo 32:

Si 6 pintores necesitan 54 días para pintar un edificio, ¿en cuánto tiempo lo pintarán 18 pintores?.

Nº pintores	6	18
Tiempo (días)	54	x

A resolver.

Ejemplo 33:

Una fábrica de bombones necesita para envasar su producción diaria con cajas de ½ kg, 3600 cajas. ¿Cuántas necesitará si quiere que sean de ¼ kg?. ¿Y si quiere que sean de 300 g?.

Nº cajas	3600	x	y
Tamaño (Kg)	0.5	0.25	0.300

A resolver.

Ejemplo 34:

Para abonar un campo se han necesitado 42300 kg de un cierto abono que contenía 25 % de nitrógeno. ¿Cuántos kg se necesitan de otro abono que contenga un 36 % de nitrógeno para que el campo reciba la misma cantidad de nitrógeno?.

Peso (kg)	42300	x
% N_2	25	36

A resolver.

REPARTOS INVERSAMENTE PROPORCIONALES

Razonamiento:

Si x e y son magnitudes inversamente proporcionales, se cumple:

$$x \cdot y = k \quad \Rightarrow \quad x : \frac{1}{y} = k \quad \Rightarrow \quad \frac{x}{1/y} = k$$

x e *y* son inversamente proporcionales

x e *1/y* son directamente proporcionales

Así que hacer un reparto inversamente proporcional a M, N, P es hacer un reparto directamente proporcional a los inversos: 1/M, 1/N, 1/P.

Ejemplo 35:

Se reparte una gratificación de 1080 € entre los pastores de una ganadería, en partes inversamente proporcionales a las ovejas que han perdido. El primer pastor perdió solo una oveja; el segundo perdió tres ovejas, y el tercero seis ovejas. ¿Cuánto le tocará a cada uno?.

Si k es la constante de proporcionalidad:

Al primer pastor le corresponderá: $\frac{1}{1}$. k

Al segundo pastor le corresponderá: $\frac{1}{3}$. k

Al tercer pastor le corresponderá: $\frac{1}{6}$. k

Se cumple que: $\frac{1}{1}$. k + $\frac{1}{3}$. k + $\frac{1}{6}$. k = 1080 ; luego: k = 720

El reparto:

Al primer pastor le corresponderá: $\frac{1}{1}$. 720 = 720 €

Al segundo pastor le corresponderá: $\frac{1}{3}$. 720 = 240 €

Al tercer pastor le corresponderá: $\frac{1}{6}$. 720 = 120 €

Ejemplo 36:

Dos ciclistas se han de repartir 240 € en partes inversamente proporcionales al tiempo que ham empleado en hacer el mismo recorrido. ¿Cuánto les corresponderá a cada uno, sabiendo que el primero tardó 3 h y el segundo 5 h?

Si k es la constante de proporcionalidad:

Al primer ciclista le corresponderá: $1/3$. k

Al segundo ciclista le corresponderá: $1/5$. k

Se cumple que: $\frac{1}{3}$. k + $\frac{1}{5}$. k = 240 ; luego: k = 450

El reparto:

Al primer ciclista le corresponderá: $1/3$. 450 = 150 €

Al segundo ciclista le corresponderá: $1/5$. 450 = 90 €

Ejemplo 37:

Un padre reparte una fortuna de 18000 € entre sus tres hijos de edades 24,12 y 4 años. Como las edades son tan dispares, el padre ha dispuesto que el reparto se haga inversamente proporcional a las edades. ¿Cuánto le tocará a cada hijo?

Si k es la constante de proporcionalidad:

Al mayor le corresponderá: $1/24$. k

Al mediano le corresponderá: $1/12$. k

Al menor le corresponderá: $1/4$. k

Se cumple que: $\frac{1}{24}$. k + $\frac{1}{12}$. k + $\frac{1}{4}$ = 18000 ;   luego: k = 48000

El reparto:

Al mayor le corresponderá: $1/24$. 48000 = 2000 €

Al mediano le corresponderá: $1/12$. 48000 = 4000 €

Al menor le corresponderá: $1/4$. 48000 = 12000 €

Ejemplo 38:

Un padre decide repartir su herencia de 330000€ entre sus tres hijos, dando proporcionalmente más dinero a los que menos tienen. El mayor tiene 20000 €, el mediano 40000 € y el menor 5000 €. ¿Cuánto le toca a cada uno?.

Es un reparto inverso a 2, 4 y ½ (dividiendo por 10000), luego directo a ½, ¼, 2

Si k es la constante de proporcionalidad:

$$\frac{k}{2}+\frac{k}{4}+2k=330000; \qquad k=120000$$

El reparto queda:

Al mayor le corresponden: $\frac{1}{2}\times 120000=60000\,€$

Al mediano le corresponden: $\frac{1}{4}\times 120000=30000\,€$

Al pequeño le corresponden: $2\times 120000=240000\,€$