4 ADAPTADO PROPORCIONALIDAD

2º ESO
Página 95

1 ▶ RAZONES Y PROPORCIONES Página 96

La razón es una relación entre dos maanitudes

3 **Calcula el término desconocido en cada proporción.**

a) $\frac{1}{3} = \frac{5}{x}$ $X = \frac{3 \cdot 5}{1} = 15$

b) $\frac{6}{9} = \frac{10}{x}$ $X =$ _____ =

c) $\frac{x}{3} = \frac{35}{7}$ $X =$ _____ =

d) $\frac{15}{6} = \frac{x}{14}$ $X =$ _____ =

e) $\frac{14}{x} = \frac{21}{33}$ $X =$ _____

f) $\frac{91}{42} = \frac{x}{9}$ $X =$ _____

2 ▶ MAGNITUDES DIRECTAMENTE PROPORCIONALES Página 97

Reducción a la unidad
Regla de tres

1 **resuelve mentalmente y completa.**

a) **Un grifo arroja 12 litros de agua en 3 minutos.**

3 min	1 min	5 min
12 litros		

b) **Tres cajas de chinchetas pesan 150 gramos.**

1 caja	3 cajas	10 cajas
	150	

3 **Copia y completa cada uno de los esquemas.** Página 99

a) **En un taller de confección se han necesitado siete metros y medio de tela para confeccionar 6 camisas. ¿Cuántos metros de tela se necesitarán para cubrir un pedido de 80 camisas?**

TELA (m)		N.º DE CAMISAS
7,5	⟶	6
x	⟶	80

$\frac{7,5}{x} = \frac{\square}{\square} \rightarrow x = \frac{\square}{\square} = \square$

b) **Un granjero ha gastado 260 € en 325 dosis de vacuna para su ganado. ¿Cuánto debe gastar aún si necesita adquirir 180 dosis más?**

N.º DE DOSIS		GASTO (€)
325	⟶	…
180	⟶	x

$\frac{\square}{180} = \frac{\square}{x} \rightarrow x = \frac{\square}{\square} = \square$

c) **Una embotelladora llena 750 botellas en 15 min. ¿Cuánto tardará en llenar 1 800 botellas?**

N.º DE BOTELLAS		TIEMPO (min)
…	⟶	…
…	⟶	x

$\frac{\square}{\square} = \frac{\square}{x} \rightarrow x = \frac{\square}{\square} = \square$

1 **Resuelve por reducción a la unidad.**

a) Tres cajas de galletas pesan 1 200 gramos. ¿Cuánto pesan dos cajas?

1	2	3
400	800	1200

CON REGLA DE TRES

3----- 1200

----- X } $x =$

b) Un grifo tarda 40 segundos en llenar una garrafa de 5 litros. ¿Cuánto tardará en llenar un bidón de 12 litros?

1	5	12
	40	

CON REGLA DE TRES

5 ----- 40

---

c) Una máquina excavadora ha movido 25 toneladas de tierra en 5 horas. ¿Cuántas ton ladas mueve en 3 horas?

1h	3h	5h
		25

REGLA DE TRES

5h---- 25 T

3h---- X } __ = __

$x =$

2 **Resuelve, primero por reducción a la unidad y, después, mediante la regla de tres. Un camión avanza por una carretera a 90 km/h. ¿Qué distancia recorrerá en los próximos 5 minutos?**

a) Reducción a la unidad:

- **En una hora (60 min) recorre → 90 km**
- **En 5 minutos recorre → .**

1min	5min	60mi
		90

b) Regla de tres:

TIEMPO (min) DISTANCIA (km)

60 ⟶ 90

⟶ x | __ . = __

$x =$

3 **En una viña, de la vendimia de las 10 primeras parras se han obtenido 125 kilos de uva. ¿Qué cosecha cabe esperar de toda la viña, que tiene 362 parras?** *Regla de tres*

Proporcionalidad. Directa

10 parras → 125 kilos de uva

→ }

4 **Una botella de 75 centilitros de aceite cuesta 3,80 €. ¿A cómo sale el litro?** *Regla de tres*

75 cL → 3,80 €

→ }

5 **En un comedor escolar con 45 comensales, se consumieron ayer 2,7 kilos de pan. ¿Cuántos kilos se consumirán hoy con 60 comensales?** *Regla de tres*

45 comensales → 2,7 kilos

→ }

6 **En un colegio que tiene 480 estudiantes, tres de cada diez han tenido gripe. ¿Cuántos estudiantes han padecido esa enfermedad?** *Regla de tres*

10 estudiantes → 3 enfermos }

8 **Una empresa de mensajería nos ha cobrado 6,40 € por llevar a cierta dirección un paquete de 2 kg. Suponiendo que el coste del servicio dependiera solo del peso y de la distancia, ¿cuánto nos habría costado mandar el paquete si este hubiera pesado 3,75 kg?**

2 kg → 6,40 €

→ }

3 ▶ MAGNITUDES INVERSAMENTE PROPORCIONALES

1 **Copia y completa, resolviendo primero por reducción a la unidad y, después, mediante la regla de tres.**

Tres trabajadores descargan un camión en 4 horas. ¿Cuánto tardarían si solo fueran dos?

a) **Reducción a la unidad:**

1	2	3
		4h

b) **Regla de tres (inversa):**

PROP. INVERSA — *A más trabajadores menos tiempo*

N.º DE TRABAJADORES	TIEMPO (h)
3	4
2	x

$\frac{\quad}{\quad} = \frac{4}{x}$

$x =$

página 101

2 **Un tractor ara un campo en 15 horas.**

a) ¿Cuánto tardarían dos tractores?

b) ¿Y tres tractores?

c) ¿Y cuatro tractores?

Proporcionalidad inversa:
A más tractores menos tiempo

REDUCCIÓN A LA UNIDAD

TRACTORES	1	2	3	4
HORAS	15	7,5	5	3,75
	15	15	15	15

Truco todos dan 15

$1 \cdot 15 = 2 \cdot 7{,}5 = 3 \cdot 5 = 4 \cdot 3{,}75$

REGLA DE TRES

1----- 15 h
---- X

P

$\frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$ $x =$

3 **Tres operarios limpian un parque en 7 horas. ¿Cuánto tardarían en hacer el mismo trabajo 7 operarios?** página 101

Prop. inversa

REDUCCION A LA UNIDAD

1	3 Operar	7 Operarios
	7	

REGLA DE TRES

Prop. inversa

3 operarios → 7 h
→ x h

$\frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$ $x =$

4 **Un conducto de agua, con un caudal de 3 litros por segundo, tarda 20 minutos en llenar un depósito. ¿Cuánto tardaría con un caudal de 2 litros por segundo?**

REGLA DE TRES

1	2	3
		20

3 L/s → 20 min
→

Prop. inversa

$\frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

5 **Un coche, a 80 km/h, tarda 2 h en llegar a Barcelona.**

REGLA DE TRES
P. INVERSA

a) ¿Cuánto tardaría un camión, a 40 km/h?

b) ¿Y un tren de alta velocidad, a 160 km/h?

Coche: 80 km/h → 2 h
Camión: →

Prop. inversa →

$\frac{\quad}{\quad} = \frac{2}{x}$

Coche: 80 km/h → 2 h
Tren: →

$\frac{\quad}{\quad} = \frac{2}{x}$

6 **Una empresa de mensajería nos ha cobrado 6,40 € por un servicio con plazo de entrega, estándar, de una semana. Suponiendo que el coste es inversamente proporcional al plazo de entrega, ¿cuánto nos habría costado si hubiéramos contratado la entrega en 48 horas?**

REGLA DE TRES

1 semana = 7 días → 6,40 €

Prop. inversa

$\frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{x}$

7 **Copia y completa esta tabla de proporcionalidad inversa.**

MAGNITUD A	1	2	3	4			10
MAGNITUD B	30	15			6	5	

Todos al multiplicar tienen que dar 30

4 ▶ PROBLEMAS DE PROPORCIONALIDAD COMPUESTA Página 103

1 **Un ranchero ha necesitado 400 kilos de cebada para alimentar a sus 15 caballos durante 8 días. ¿Durante cuántos días podría alimentar a 25 caballos con 500 kilos de cebada?**

– **Cuantos más kilos de cebada haya, más días dura (proporcionalidad directa).**

– **Cuantos más caballos haya, menos días dura la cebada (proporcionalidad inversa).**

KILOS DE CEBADA	N.º DE CABALLOS	DÍAS
⟶	⟶	
⟶	⟶	

1 **Una excavadora, trabajando 10 horas al día, abre una zanja de 1 000 metros en 8 días. ¿Cuánto tardaría en abrir una zanja de 600 metros, trabajando 12 horas al día?**

- ***Para abrir más metros de zanja, se necesitan más días.*** DIRECTA
- ***Trabajando más horas al día se tarda menos días.*** INVERSA

D metros	I h/día	días
⟶	⟶	
⟶	⟶	

Problemas de proporcionalidad compuesta

1. Una cuadrilla de albañiles, trabajando 10 horas al día, han construido 600 m^2 de pared en 18 días. ¿Cuántos metros cuadrados construirán en 15 días, trabajando 8 horas diarias?

D h/día	D días	m^2
10		
		x

A más h/d más metros^2 DIRECTA
A más días trabajados más metros DIRECTA

$\rightarrow$ ___ · ___ = ___ x =

2. Un granjero ha necesitado 294 kilos de pienso para alimentar a 15 vacas durante 7 días. ¿Durante cuántos días podría alimentar a 10 vacas si dispusiese de 840 kilos de pienso?

D Pienso (kg)	I vacas	días
294		

A más kg de pienso tenemos para más días DIRECTA
A más vacas que alimentar tendremos para menos días INVERSA

$\rightarrow$ ___ · ___ = ___ $\rightarrow$

3. Una excavadora, trabajando 10 horas al día, abre una zanja de 1 000 metros en 8 días. ¿Cuánto tardaría en abrir una zanja de 600 m, trabajando 12 horas al día?

D metros	I h/día	días
1 000		

Hacer más metros de zanja necesitaremos más días DIRECTA
A más horas/días se trabaje menos días necesitaré INVERSA

$\rightarrow$ ___ · ___ = ___

4. Si se abren tres aspersores con un caudal de 1,5 litros por segundo cada uno, un depósito se vacía en 8 horas. ¿Durante cuánto tiempo daría servicio el depósito si se abrieran cuatro aspersores con un caudal de 0,9 litros por segundo cada uno?

I Aspersores	I Caudal (l/s)	horas
3		

A más aspersores menos tiempo en vaciarla INVERSA
A mayor caudal menos horas en vaciarla DIRECTA

$\rightarrow$ ___ · ___ = ___ $\rightarrow$ ___ = ___

26. Cincuenta terneros consumen 4 200 kilos de alfalfa a la semana.
a) ¿Cuál es el consumo de alfalfa por ternero y día?
b) ¿Cuántos kilos de alfalfa se necesitan para alimentar a 20 terneros durante 15 días?

D TERNEROS	D DÍAS	PIENSO (kg)
50	7	4 200
1	1	x

A más terneros más pienso DIRECTA
a más días más pienso se necesita INVERSA

___ · ___ = ___ / x

TERNEROS	DÍAS	PIENSO (kg)
50	7	4 200
20	15	y

___ · ___ = ___ / y

27. En un taller de confección, con 6 máquinas tejedoras, se han fabricado 600 chaquetas en 10 días.
a) ¿Cuántas prendas se fabricarían con 5 máquinas en 15 días?
b) ¿Cuántas máquinas habría que poner en producción para fabricar 750 prendas en 15 días?
c) Si se trabajara solamente con 5 máquinas, ¿cuántos días se tardaría en fabricar 750 prendas?

D MÁQUINAS	D DÍAS	CHAQUETAS
6		

Cuántas más máquinas más chaquetas DIRECTA
Cuántas más días más chaquetas DIRECTA

a) ___ · ___ = ___

D CHAQUETAS	I DÍAS	MÁQUINAS
600		

b) ___ · ___ = ___

I MÁQUINAS	D CHAQUETAS	DÍAS
6		

c) ___ · ___ = ___

28. Cinco encuestadores, trabajando 8 horas diarias, completan los datos para un estudio de mercado en 27 días. ¿Cuánto tardarían en hacer el mismo trabajo 9 encuestadores trabajando 10 horas cada día?

I ENCUESTADORES	I H/DÍA	DÍAS
5		

A más encuestadores menos días INVERSA
a más h/d se trabaje menos días INVERSA

___ · ___ = ___

4 ADAPTADO PROPORCIONALIDAD

2º ESO
Página 95

1 ▶ RAZONES Y PROPORCIONES Página 96

La razón es una relación entre dos maanitudes

3 **Calcula el término desconocido en cada proporción.**

a) $\frac{1}{3} = \frac{5}{x}$ $X = \frac{3 \cdot 5}{1} = 15$

b) $\frac{6}{9} = \frac{10}{x}$ $X = \frac{9 \cdot 10}{6} = 15$

c) $\frac{x}{3} = \frac{35}{7}$ $X = \frac{3 \cdot 35}{7} = 15$

d) $\frac{15}{6} = \frac{x}{14}$ $X = \frac{15 \cdot 14}{6} = 35$

e) $\frac{14}{x} = \frac{21}{33}$ $X = \frac{14 \cdot 33}{21}$

f) $\frac{91}{42} = \frac{x}{9}$ $X = \frac{91 \cdot 9}{42}$

2 ▶ MAGNITUDES DIRECTAMENTE PROPORCIONALES Página 97

Reducción a la unidad
Regla de tres

1 **resuelve mentalmente y completa.**

a) **Un grifo arroja 12 litros de agua en 3 minutos.**

3 min	1 min	5 min
12 litros	4	20

b) **Tres cajas de chinchetas pesan 150 gramos.**

1 caja	3 cajas	10 cajas
50g	150	500

3 **Copia y completa cada uno de los esquemas.** Página 99

a) **En un taller de confección se han necesitado siete metros y medio de tela para confeccionar 6 camisas. ¿Cuántos metros de tela se necesitarán para cubrir un pedido de 80 camisas?**

TELA (m)		N.º DE CAMISAS
7,5	⟶	6
x	⟶	80

$\frac{7,5}{x} = \frac{\square}{\square} \rightarrow x = \frac{\square}{\square} = \square$

$\frac{7,5}{x} = \frac{6}{80} \rightarrow x = \frac{7,5 \cdot 80}{6} = 100$

Solución: **Para cubrir un pedido de 80 camisas, se necesitan** 100 **metros de tela.**

b) **Un granjero ha gastado 260 € en 325 dosis de vacuna para su ganado. ¿Cuánto debe gastar aún si necesita adquirir 180 dosis más?**

N.º DE DOSIS		GASTO (€)
325	⟶	260
180	⟶	x

$\frac{\square}{180} = \frac{\square}{x} \rightarrow x = \frac{\square}{\square} = \square$

$\frac{325}{180} = \frac{260}{x} \rightarrow x = \frac{260 \cdot 180}{325} = 144$

debe gastar aún 144 €.

c) **Una embotelladora llena 750 botellas en 15 min. ¿Cuánto tardará en llenar 1 800 botellas?**

N.º DE BOTELLAS		TIEMPO (min)
...	⟶	...
...	⟶	x

$\frac{\square}{\square} = \frac{\square}{x} \rightarrow x = \frac{\square}{\square} = \square$

$\frac{750}{1\,800} = \frac{15}{x} \rightarrow x = \frac{1\,800 \cdot 15}{750} = 36$ minutos.

1 **Resuelve por reducción a la unidad.**

a) Tres cajas de galletas pesan 1 200 gramos. ¿Cuánto pesan dos cajas?

1	2	3
400	800	1200

CON REGLA DE TRES

3----- 1200
2----- X

$x = \frac{2400}{3} = 800$

b) Un grifo tarda 40 segundos en llenar una garrafa de 5 litros. ¿Cuánto tardará en llenar un bidón de 12 litros?

1	5	12
	40	

CON REGLA DE TRES

5 ----- 40
12 --- x

$\frac{5}{12} = \frac{40}{x}$

$x = \frac{480}{5} = 96$

c) Una máquina excavadora ha movido 25 toneladas de tierra en 5 horas. ¿Cuántas toneladas mueve en 3 horas?

1h	3h	5h
5	15	25

REGLA DE TRES

5h---- 25 T
3h---- X

$\frac{5}{3} = \frac{25}{x}$

$x = \frac{75}{5} = 15$

2 **Resuelve, primero por reducción a la unidad y, después, mediante la regla de tres. Un camión avanza por una carretera a 90 km/h. ¿Qué distancia recorrerá en los próximos 5 minutos?**

a) Reducción a la unidad:

- **En una hora (60 min) recorre → 90 km**
- **En 5 minutos recorre → .**

1min	5min	60mi
1,5	7,5	90

b) Regla de tres:

TIEMPO (min)		DISTANCIA (km)
60	⟶	90
5	⟶	x

$\frac{60}{5} = \frac{90}{x}$

$x = \frac{90 \cdot 5}{60} = 7{,}5$ km

3 **En una viña, de la vendimia de las 10 primeras parras se han obtenido 125 kilos de uva. ¿Qué cosecha cabe esperar de toda la viña, que tiene 362 parras?** *Regla de tres*

Proporcionalidad. Directa

10 parras → 125 kilos de uva
362 parras → x kilos

$\frac{10}{362} = \frac{125}{x}$

$x = \frac{362 \cdot 125}{10} = 4\,525$ kilos

Cabe esperar una cosecha de 4 525 kilos de uva.

4 **Una botella de 75 centilitros de aceite cuesta 3,80 €. ¿A cómo sale el litro?** *Regla de tres*

75 cL → 3,80 €
1 L = 100 cL → x €

$\frac{75}{100} = \frac{3{,}80}{X}$

$x = \frac{3{,}8 \cdot 100}{75} = 5{,}07$ € El litro sale a 5,07 €.

5 **En un comedor escolar con 45 comensales, se consumieron ayer 2,7 kilos de pan. ¿Cuántos kilos se consumirán hoy con 60 comensales?** *Regla de tres*

45 comensales → 2,7 kilos
60 comensales → x kilos

$\frac{45}{60} = \frac{2{,}7}{X}$

$x = \frac{2{,}7 \cdot 60}{45} = 3{,}6$ kilos Hoy se consumirán 3,6 kilos.

6 **En un colegio que tiene 480 estudiantes, tres de cada diez han tenido gripe. ¿Cuántos estudiantes han padecido esa enfermedad?** *Regla de tres*

10 estudiantes → 3 enfermos
480 estudiantes → x enfermos

$\frac{10}{480} = \frac{3}{X}$

$x = \frac{480 \cdot 3}{10} = 144$ enfermos

8 **Una empresa de mensajería nos ha cobrado 6,40 € por llevar a cierta dirección un paquete de 2 kg. Suponiendo que el coste del servicio dependiera solo del peso y de la distancia, ¿cuánto nos habría costado mandar el paquete si este hubiera pesado 3,75 kg?**

$$\left.\begin{array}{rcr} 2\text{ kg} & \rightarrow & 6,40\text{ €} \\ 3,75\text{ kg} & \rightarrow & x\text{ €} \end{array}\right\} \quad \frac{2}{3.75} = \frac{6,4}{X}$$

$$x = \frac{6,40 \cdot 3,75}{2} = 12\text{ €}$$ Nos habría costado 12 €.

3 ▶ MAGNITUDES INVERSAMENTE PROPORCIONALES Página 101 5

1 Copia y completa, resolviendo primero por reducción a la unidad y, después, mediante la regla de tres.

Tres trabajadores descargan un camión en 4 horas. ¿Cuánto tardarían si solo fueran dos?

a) Reducción a la unidad:

1	2	3
12h	6h	4h
12	12	12

Truco todos dan 12

b) Regla de tres (inversa):

PROP. INVERSA — A más trabajadores menos tiempo

N.º DE TRABAJADORES	TIEMPO (h)
3	4
2	x

$\frac{2}{3} = \frac{4}{x}$

$x = \frac{3 \cdot 4}{2} = 6$ h

página 101

2 Un tractor ara un campo en 15 horas.

a) ¿Cuánto tardarían dos tractores?

b) ¿Y tres tractores?

c) ¿Y cuatro tractores?

Proporcionalidad inversa: A más tractores menos tiempo

REDUCCIÓN A LA UNIDAD

TRACTORES	1	2	3	4
HORAS	15	7,5	5	3,75
	15	15	15	15

Truco todos dan 15

$1 \cdot 15 = 2 \cdot 7{,}5 = 3 \cdot 5 = 4 \cdot 3{,}75$

REGLA DE TRES P inversa:

1----- 15 h
2 ---- X

$\frac{2}{1} = \frac{15}{X}$ $x = \frac{1.15}{2} = 7{,}5$

3 Tres operarios limpian un parque en 7 horas. ¿Cuánto tardarían en hacer el mismo trabajo 7 operarios? página 101

Prop. inversa

REDUCCION A LA UNIDAD

1	3 Operar	7 Operarios
	7	
	21	

REGLA DE TRES — Prop. inversa

3 operarios → 7 h
7 operarios → x h

$\frac{7}{3} = \frac{7}{x}$ $x = \frac{3 \cdot 7}{7} = 3$ h

Tardarán 3 horas.

4 Un conducto de agua, con un caudal de 3 litros por segundo, tarda 20 minutos en llenar un depósito. ¿Cuánto tardaría con un caudal de 2 litros por segundo?

REGLA DE TRES

1	2	3
		20

3 L/s → 20 min
2 L/s → x min

Prop. inversa $\frac{2}{3} = \frac{20}{x}$ $x = \frac{3 \cdot 20}{2} = 30$ min

Tardarían 30 minutos.

5 Un coche, a 80 km/h, tarda 2 h en llegar a Barcelona.

REGLA DE TRES P. INVERSA

a) ¿Cuánto tardaría un camión, a 40 km/h?

b) ¿Y un tren de alta velocidad, a 160 km/h?

Coche: 80 km/h → 2 h
Camión: 40 km/h → x h

Prop. inversa → $\frac{40}{80} = \frac{2}{x}$ $x = \frac{80 \cdot 2}{40} = 4$ h

Un camión tardaría 4 horas.

Coche: 80 km/h → 2 h
Tren: 160 km/h → y h

$\frac{160}{80} = \frac{2}{X}$ $y = \frac{80 \cdot 2}{160} = 1$ h

Un tren de alta velocidad tardaría 1 hora.

6 Una empresa de mensajería nos ha cobrado 6,40 € por un servicio con plazo de entrega, estándar, de una semana. Suponiendo que el coste es inversamente proporcional al plazo de entrega, ¿cuánto nos habría costado si hubiéramos contratado la entrega en 48 horas?

REGLA DE TRES

1 semana = 7 días → 6,40 €
48 horas = 2 días → x €

Prop. inversa $\frac{2}{7} = \frac{6.40}{X}$ $x = \frac{6{,}40 \cdot 7}{2} = 22{,}40$ €

Nos habría costado 22.40 €.

7 Copia y completa esta tabla de proporcionalidad inversa.

solución

MAGNITUD A	1	2	3	4			10
MAGNITUD B	30	15			6	5	

Todos al multiplicar tienen que dar 30

MAGNITUD A	1	2	3	4	5	6	10
MAGNITUD B	30	15	10	7,5	6	5	3
	30	30	30	30	30	30	30

4 ▶ PROBLEMAS DE PROPORCIONALIDAD COMPUESTA

Página 103

1 **Un ranchero ha necesitado 400 kilos de cebada para alimentar a sus 15 caballos durante 8 días. ¿Durante cuántos días podría alimentar a 25 caballos con 500 kilos de cebada?**

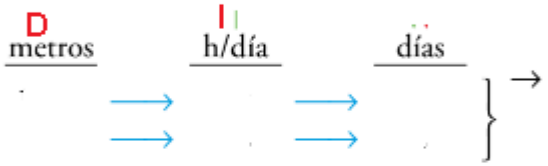
– **Cuantos más kilos de cebada haya, más días dura (proporcionalidad directa).**

– **Cuantos más caballos haya, menos días dura la cebada (proporcionalidad inversa).**



1 **Una excavadora, trabajando 10 horas al día, abre una zanja de 1 000 metros en 8 días. ¿Cuánto tardaría en abrir una zanja de 600 metros, trabajando 12 horas al día?**

- ***Para abrir más metros de zanja, se necesitan más días.*** DIRECTA
- ***Trabajando más horas al día se tarda menos días.*** INVERSA



Problemas de proporcionalidad compuesta

1. **Una cuadrilla de albañiles, trabajando 10 horas al día, han construido 600 m² de pared en 18 días. ¿Cuántos metros cuadrados construirán en 15 días, trabajando 8 horas diarias?**

A más h/d más metros² DIRECTA
A más días trabajados más metros DIRECTA

D h/día	D días	m²
10	18	600
8	15	x

$\rightarrow \frac{10}{8} \cdot \frac{18}{15} = \frac{600}{x}$ $\quad \frac{180}{120} = \frac{600}{x}$ $\quad x = 400\ m^2$

Construirán 400 m²

2. **Un granjero ha necesitado 294 kilos de pienso para alimentar a 15 vacas durante 7 días. ¿Durante cuántos días podría alimentar a 10 vacas si dispusiese de 840 kilos de pienso?**

A más kg de pienso tenemos para más días DIRECTA
A más vacas que alimentar tendremos para menos días INVERSA

D Pienso (kg)	I vacas	días
294	15	7
840	10	x

$\rightarrow \frac{294}{840} \cdot \frac{10}{15} = \frac{7}{x} \rightarrow \frac{2940}{12600} = \frac{7}{x}$ $\quad x = 30$ días

Durante 30 días.

3. **Una excavadora, trabajando 10 horas al día, abre una zanja de 1 000 metros en 8 días. ¿Cuánto tardaría en abrir una zanja de 600 m, trabajando 12 horas al día?**

Hacer más metros de zanja necesitaremos más días DIRECTA
A más horas/días se trabaje menos días necesitaré INVERSA

D metros	I h/día	días
1 000	10	8
600	12	x

$\rightarrow \frac{1\,000}{600} \cdot \frac{12}{10} = \frac{8}{x} \rightarrow \frac{12000}{6000} = \frac{8}{x}$ $\quad x = 4$ días

Tardaría 4 días.

4. **Si se abren tres aspersores con un caudal de 1,5 litros por segundo cada uno, un depósito se vacía en 8 horas. ¿Durante cuánto tiempo daría servicio el depósito si se abrieran cuatro aspersores con un caudal de 0,9 litros por segundo cada uno?**

A más aspersores menos tiempo en vaciarla INVERSA
A mayor caudal menos horas en vaciarla DIRECTA

I Aspersores	I Caudal (l/s)	horas
3	1,5	8
4	0,9	x

$\rightarrow \frac{4}{3} \cdot \frac{0,9}{1,5} = \frac{8}{x} \rightarrow \frac{3,6}{4,5} = \frac{8}{x}$ $\quad x = 10$ horas

Durante 10 horas.

26. **Cincuenta terneros consumen 4 200 kilos de alfalfa a la semana.**
a) ¿Cuál es el consumo de alfalfa por ternero y día?
b) ¿Cuántos kilos de alfalfa se necesitan para alimentar a 20 terneros durante 15 días?

A más terneros más pienso DIRECTA
a más días más pienso se necesita INVERSA

D TERNEROS	D DÍAS	PIENSO (kg)
50	7	4 200
1	1	x

$\frac{50}{1} \cdot \frac{7}{1} = \frac{4\,200}{x} \rightarrow \frac{350}{1} = \frac{4\,200}{x}$ $\quad x = 12$ kg

TERNEROS	DÍAS	PIENSO (kg)
50	7	4 200
20	15	y

$\frac{50}{20} \cdot \frac{7}{15} = \frac{4\,200}{y} \rightarrow \frac{350}{300} = \frac{4\,200}{y}$ $\quad y = 3\,600$ kg

27. **En un taller de confección, con 6 máquinas tejedoras, se han fabricado 600 chaquetas en 10 días.**
a) ¿Cuántas prendas se fabricarían con 5 máquinas en 15 días?
b) ¿Cuántas máquinas habría que poner en producción para fabricar 750 prendas en 15 días?
c) Si se trabajara solamente con 5 máquinas, ¿cuántos días se tardaría en fabricar 750 prendas?

Cuántas más máquinas más chaquetas DIRECTA
Cuántas más días más chaquetas DIRECTA

D MÁQUINAS	D DÍAS	CHAQUETAS
6	10	600
5	15	x

a) $\frac{6}{5} \cdot \frac{10}{15} = \frac{600}{x} \rightarrow \frac{60}{75} = \frac{600}{x}$ $\quad x = 750$ chaquetas

Cuántos más días trabajen menos máquinas INVERSA

D CHAQUETAS	I DÍAS	MÁQUINAS
600	10	6
750	15	y

b) $\frac{600}{750} \cdot \frac{15}{10} = \frac{6}{y} \rightarrow \frac{9000}{7500} = \frac{6}{y}$ $\quad y = 5$ máquinas

A más máquinas menos días INVERSA
A más chaquetas más días DIRECTA

I MÁQUINAS	D CHAQUETAS	DÍAS
6	600	10
5	750	z

c) $\frac{5}{6} \cdot \frac{600}{750} = \frac{10}{z} \rightarrow \frac{3000}{4500} = \frac{10}{z}$ $\quad z = 15$ días

28. **Cinco encuestadores, trabajando 8 horas diarias, completan los datos para un estudio de mercado en 27 días. ¿Cuánto tardarían en hacer el mismo trabajo 9 encuestadores trabajando 10 horas cada día?**

A más encuestadores menos días INVERSA
a más h/d se trabaje menos días INVERSA

I ENCUESTADORES	I H/DÍA	DÍAS
5	8	27
9	10	x

$\rightarrow \frac{9}{5} \cdot \frac{10}{8} = \frac{27}{x} \rightarrow \frac{90}{40} = \frac{27}{x}$ $\quad x = 12$ días