

Algoritmo de resolución de Problemas:

- Lectura y comprensión del enunciado.
- Distinguir las distintas magnitudes.
- Realizar la tabla de datos.
- Estudiar el tipo de proporcionalidad de cada una de las magnitudes con la magnitud incógnita.
- Escribimos la proporción dejando sola la razón que lleva la incógnita y multiplicando las otras razones:
 - ✓ Si es directa la dejamos tal cual.
 - ✓ Si es inversa le damos la vuelta a la razón.
- Calculamos la incógnita.

1.- Cinco obreros, trabajando 6 horas diarias, tardan 12 días en hacer un muro. ¿Cuántos obreros necesitaríamos para construir ese muro en 9 días, trabajando 10 horas al día?

Sol: 4 obreros

2.- Para calentar 2 litros de agua desde 0 a 20 °C se necesitan 1.000 calorías. Si queremos calentar 3 litros de agua de 10 a 60 °C ¿Cuántas calorías son necesarias?

Sol: 3.750 cal.

Con dos depósitos de agua se abastecen 20 casas durante 15 días. ¿Cuántos depósitos se necesitarían si hubiera 25 casas durante 30 días?

Si recogemos los datos en una tabla:

Depósitos	Casas	Días
2	20	15
x	25	30

Comparamos la columna de los depósitos (la que lleva la x) con las otras dos:

- Si dos depósitos abastecen 20 casas, para más casas.....más depósitos: P. Directa
- Si dos depósitos duran 15 días, para más días.....más depósitos: P. Directa

Escribimos la proporcionalidad compuesta dejando sola la razón que tiene la incógnita y como las otras dos son directas pues las dejamos tal y como están:

$$\frac{2}{x} = \frac{20 \cdot 15}{25 \cdot 30} \rightarrow \frac{2}{x} = \frac{300}{750} \rightarrow x = \frac{2 \cdot 750}{300} = \frac{1500}{300} = 5$$

Por tanto, necesitaremos 5 depósitos.

3.- Un motor funcionando 10 días y trabajando 8 horas diarias ha originado un gasto de 1.200 euros. ¿Cuánto gastará el motor funcionando 18 días a razón de 9 horas diarias?

Sol: 2.430 €

4.- Con 15 máquinas de escribir durante 6 horas, se escriben 220 folios. ¿Cuántos folios se escribirán con 45 máquinas durante 12 horas?

Sol: 1.320 folios.

5.- Una casa de acogida necesita 5.400 euros para atender a 40 personas durante 15 días. ¿Cuánto necesitará para atender a 50 personas durante 10 días?

Sol: 4.500 €

6.- Diez agricultores siembran un terreno de 10.000 metros cuadrados en 4 días. ¿Cuántos días tardarán 12 agricultores en sembrar 15.000 metros cuadrados?

Sol: 5 días

7.- Cinco camiones, haciendo 6 viajes diarios, consiguen evacuar 600 m³ de tierra en 4 días. ¿Cuántos días tardarán 7 camiones en mover 3.500 m³ de tierra si cada camión realizara 10 viajes al día?

Sol: 10 días

8.- En una cadena de montaje, 17 operarios, trabajando 8 horas al día, ensamblan 850 aparatos de radio a la semana. ¿Cuántas horas diarias deben trabajar la próxima semana, para atender un pedido de 1.000 aparatos, teniendo en cuenta que se añadirá un refuerzo de tres trabajadores?

Sol: 8 horas

9.- Si 34 trabajadores en 48 días han hecho una zanja de 384 m de largo, 2,30 m de anchura y 4 m de alto, trabajando 8 horas diarias, ¿cuántos trabajadores harán falta para hacer en 17 días una zanja de 368 m de largo, 2,40 m de ancho y 4,50 m de alto, trabajando 12 horas diarias?

Sol: 72 Trabajadores

10.- Un ganadero sabe que para alimentar a sus 20 animales durante 30 días necesita 2 toneladas de pienso. ¿Cuántos días le durará la comida si compra 10 animales más y otros 1.500 kilogramos de pienso?

Sol: 35 días

11.- En un campo de 200 m de largo y 80 m de anchura, se ha recogido una cosecha de 4.800 kg de trigo. ¿Qué cosecha podemos esperar de otro campo que mide 190 m de largo y 90 m de ancho?

Sol: Se puede esperar una cosecha de 5 130 kg de trigo.

12.- El transporte de 150 toneladas de mineral de hierro a la distancia de 650 km, ha costado 2.600 €. ¿Cuánto costará el transporte de 225 toneladas de la misma mercancía a la distancia de 200 km?

Sol: 1.200 €

13.- Tres cosechadoras en tres horas han segado un campo de 27 hectáreas. ¿Cuántas cosechadoras serán necesarias para segar en dos horas 36 hectáreas?

Sol: 6 Cosechadoras

14.- Un obrero cobra 540 € por trabajar 5 días, 6 horas diarias. ¿Cuánto ganará trabajando 8 días, 9 horas diarias?

Sol: 432 €

15.- Tres tractores, trabajando 6 horas al día, han tardado un día en arar un campo de trigo. ¿Cuánto tardarían en ararlo 5 tractores como los anteriores, trabajando 8 horas al día?

Sol: 10 horas y 48 minutos.

16.- Un taller fabrica en 10 días 1.600 chaquetas, trabajando 8 horas diarias. ¿Cuánto tardará en hacer 2.000 chaquetas trabajando 10 horas al día?

Sol: 10 días, lo mismo.

17.- El alquiler de 3 quads durante 7 días cuesta 630 euros. ¿Cuántos quads se podrán alquilar con 900 € durante 5 días?

Sol: 6 Quads.

18.- Si 18 máquinas mueven 1.200 m³ de tierra en 12 días, ¿cuánto tardarán 24 máquinas en mover 1.600 m³ de tierra?

Sol: 12 días.

19.- Un campamento de la Cruz Roja con 1.800 refugiados tiene víveres para tres meses si se distribuyen raciones de 800 gramos por día. ¿Cuál debería ser la ración si hubiese 2.100 refugiados y estos víveres tuvieran que durar 4 meses?

Sol: 514,28 gr.

20.- 5 máquinas llenan 7.200 envases en 6 horas. ¿Cuántos envases llenarán 7 máquinas en 8 horas?

Sol: 13.440 botellas.

120 obreros tardan 30 días en construir 4 jardines. ¿Cuántos obreros se necesitarán para construir 6 jardines empleando 60 días?

Si recogemos los datos en una tabla:

Obreros	Días	Jardines
120	30	4
x	60	6

Comparamos la columna de los obreros (la que lleva la x) con las otras dos:

- Si 120 obreros tardan 30 días, para más días.....menos obreros: P. Inversa
- Si 120 obreros hacen 4 jardines, para más jardines.....más obreros: P. Directa

Escribimos la proporcionalidad compuesta dejando sola la razón que tiene la incógnita y como los días es inversa, le damos la vuelta mientras que dejamos a los jardines igual:

$$\frac{120}{x} = \frac{60 \cdot 4}{30 \cdot 6} \rightarrow \frac{120}{x} = \frac{240}{180} \rightarrow x = \frac{180 \cdot 120}{240} = 90$$

Por tanto, necesitaremos 90 obreros.

21.- 15 obreros trabajando 6 horas diarias, tardan 30 días en levantar un muro. ¿Cuántos días tardarán en hacer otro muro 10 obreros, trabajando 8 horas diarias?

Sol: 33 días y 18 horas.

22.- Un taller produce 480 tapacubos al día trabajando con cinco máquinas en dos turnos de 8 horas. a) ¿Cuántos tapacubos producirá cada día, si se añade una máquina más y se aumenta a 10 el número de horas de cada turno? b) ¿Cuántas horas debería durar cada turno para cubrir un cupo de 540 piezas al día con seis máquinas en funcionamiento?

Sol: a) 720 tapacubos. b) Cada turno debería durar 7,5 horas.

23.- Un crucero por el Mediterráneo para 200 personas durante 15 días necesita, para gastos de alojamiento y comida, 54.000 €. ¿Cuánto se gastará otro crucero para alojar y alimentar a 250 personas durante 10 días?

Sol: 45.000 €.

24.- Para pintar un muro de 8 metros de largo y 2,5 metros de alto se han utilizado 2 botes de 1 kilo de pintura. ¿Cuántos botes de 5 kilos se necesitarán para pintar un muro de 50 metros de largo y 2 de alto?

Sol: 2 botes.

Cinco trabajadores tardan 16 días en construir una pequeña caseta de aperos trabajando 6 horas diarias. ¿Cuántos trabajadores serán necesarios para construir dicha casita en 10 días si trabajan 8 horas diarias?

Si recogemos los datos en una tabla:

Trabajadores	Días	Horas al día
5	16	6
x	10	8

Comparamos la columna de los obreros (la que lleva la x) con las otras dos:

- Si 5 trabajadores tardan 16 días, para menos días.....más trabajadores: **P. Inversa**
- Si 5 trabajadores lo hacen trabajando 6 horas al día, para más horas al día.....menos trabajadores: **P. Inversa**

Escribimos la proporcionalidad compuesta dejando sola la razón que tiene la incógnita y como las otras dos son inversas, le damos la vuelta:

$$\frac{5}{x} = \frac{10 \cdot 8}{16 \cdot 6} \rightarrow \frac{5}{x} = \frac{80}{96} \rightarrow x = \frac{5 \cdot 96}{80} = 6$$

Por tanto, necesitaremos 6 trabajadores.

25.- Transportar 720 cajas de libros a 240 kilómetros cuesta 4.320 euros. ¿Cuántas cajas se han llevado a 300 kilómetros, si se han pagado 6.187,50 euros?

Sol: 825 cajas.

26.- Nueve grifos abiertos 10 horas diarias han consumido una cantidad de agua por valor de 20 €. Averiguar el precio del vertido de 15 grifos abiertos 12 horas durante los mismos días.

Sol: 40 €

27.- 8 bombillas encendidas 4 horas diarias, han consumido 48 kWh en 30 días. ¿Cuánto consumirán 6 bombillas iguales a las anteriores, encendidas 3 horas diarias, durante 20 días?

Sol: 18 kWh

28.- Cinco fuentes abiertas 8 horas y manando 12 litros de agua por minuto llenan completamente un estanque. ¿Cuántas fuentes debemos de abrir para llenar el mismo estanque en 6 horas manando 20 litros cada minuto?

Sol: 4 fuentes.

29.- Para construir una casa, 4 obreros han trabajado 7 horas diarias durante 90 días. Si aumentamos la jornada laboral a 8 horas al día y contratamos a 2 obreros más, ¿en cuánto tiempo la terminarán ahora?

Sol: 52 días y medio.

30.- En un restaurante 113 comensales han consumido 840 yogures durante 20 días. ¿Será suficiente una reserva de 200 yogures para los próximos cinco días en los que se prevé una afluencia media de 120 comensales por día?

Sol: No.

31.- Con 2 depósitos de agua se abastecen 20 casas durante 15 días. ¿Cuántos depósitos se necesitarían si hubiera 25 casas durante 30 días?

Sol: 5 depósitos.

32.- Cuatro agricultores recolectan diez toneladas de cerezas en nueve días. ¿Cuántos kilos recolectarán seis agricultores en quince días?

Sol: Recolectarán 25.000 kilos de cerezas.

33.- En 8 días, 6 máquinas cavan una zanja de 2.100 metros de largo. ¿Cuántas máquinas serán necesarias para cavar 525 m trabajando durante 3 días?

Sol: 4 máquinas.

34.- Doce obreros, trabajando ocho horas diarias hacen una pared de cincuenta metros de larga en 25 días. ¿Cuánto tardarán cinco obreros en hacer otra pared similar de cien metros de larga si trabajan diez horas diarias?

Sol: 96 días.

35.- Un cine dando dos sesiones diarias, puede dar entrada a 18.000 personas en 30 días. ¿A cuántas personas podrán recibir 4 cines dando 3 sesiones diarias durante 45 días?

Sol: 162.000 personas.

36.- Para llenar un depósito hasta una altura de 0,80 m se ha necesitado un caudal de 20 litros por minuto durante 80 minutos. ¿Cuánto tiempo tardará en llenarse el mismo depósito con un caudal de 15 l/min hasta una altura de 90cm?

Sol: 2 horas.

37.- Sabiendo que 3 trenes de 12 vagones cada uno pueden transportar 1.800 pasajeros, ¿cuántos pasajeros pueden transportar 4 trenes de 10 vagones cada uno?

Sol: 2.000 viajeros

38.- Con 12 botes conteniendo cada uno $\frac{1}{2}$ kg de pintura se han pintado 90 m de verja de 80 cm de altura. Calcular cuántos botes de 2 kg de pintura serán necesarios para pintar una verja similar de 120 cm de altura y 200 metros de longitud.

Sol: 10 botes de pintura.

39.- A causa de los 90 pozos que extraían 40 Hm³ anuales de agua se han agotado en 100 años los recursos hídricos de una zona. ¿Cuánto habrían tardado en agotarse con 20 pozos extrayendo 5 Hm³?

Sol: 3.600 años.

40.- En 12 días, 30 electricistas, trabajando 10 horas diarias, colocan 6 Km de tendido eléctrico. ¿Cuántos días necesitarían 25 electricistas para colocar 15 Km de tendido trabajando 8 horas al día?

Sol: 45 días

Si 8 obreros realizan en 9 días trabajando a razón de 6 horas por día un muro de 30 m. ¿Cuántos días tardarán 10 obreros trabajando 8 horas diarias para realizar los 100 m de muro que faltan?

Si recogemos los datos en una tabla:

Obreros	Días	Horas al día	Long. Del muro (m)
8	9	6	30
10	x	8	100

Comparamos la columna de los días (la que lleva la x) con las otras tres:

- Si 8 trabajadores tardan 9 días, con más obreros.....menos días: **P. Inversa**
- Si con 6 horas al día tardan 9 días, con más horas al día.....menos días: **P. Inversa**
- Si en 9 días hacen 30 metros, para más metros..... más días: **P. Directa.**

Escribimos la proporcionalidad compuesta dejando sola la razón que tiene la incógnita y dejando igual las directas e invirtiendo las inversas:

$$\frac{9}{x} = \frac{10 \cdot 8 \cdot 30}{8 \cdot 6 \cdot 100} \rightarrow \frac{9}{x} = \frac{300}{600} \rightarrow x = \frac{9 \cdot 600}{300} = 18$$

Por tanto, tardarán 18 días.

41.- En un taller de confección, con 6 máquinas tejedoras, se han fabricado 600 chaquetas en diez días. Calcular: **a)** La cantidad de prendas que se fabricarían con 5 máquinas en 15 días. **b)** El número de máquinas necesarias para fabricar 750 prendas en 15 días. **c)** Los días que se tardarían en fabricar 750 prendas trabajando sólo con 5 máquinas.

Sol: a) 750 chaquetas; b) 5 máquinas; c) 15 días.

42.- Cincuenta temeros consumen 4.200 Kg de alfalfa a la semana. Calcular: **a)** El consumo de alfalfa por temero y día; **b)** Los Kg de alfalfa necesarios para alimentar a 20 temeros durante 15 días; **c)** Los días que se podría alimentar a 10 temeros si se dispone de 600 Kg de alfalfa.

Sol: a) 12 días; b) 3.600 kg; c) 5 días.

43.- Una máquina quitanieves despeja la misma cantidad de nieve por minuto. En una hora es capaz de quitar una capa de nieve de 20 centímetros de alto, 3 metros de ancho y 20 kilómetros de largo. Calcula: **a)** ¿Qué altura tendrá la nieve si en una hora quita una capa de 2 metros de ancho y 10 kilómetros de largo? **b)** ¿Qué anchura tendrá la nieve si en tres horas, 2 máquinas quitan una capa de 60 centímetros de alto y 10 kilómetros de largo? **c)** ¿Qué longitud quitarán cinco máquinas en cuatro horas si la altura es de 90 centímetros y la anchura 2 metros?

Sol: a) 60 cm; b) 12 metros; c) 200 km.

