

3. Proporcionalidad directa e inversa

AMPLIACIÓN

- 3.91 Un hombre ha segado cinco octavos de un terreno, y su hijo un tercio de ese terreno. El hombre necesita 2 horas y 24 minutos para segar lo que le falta. ¿Cuánto tiempo le hubiera costado segar solo todo el terreno?

$$\text{Fracción de terreno segado: } \frac{5}{8} + \frac{1}{3} = \frac{23}{24}$$

$$\text{Terreno que falta por segar: } 1 - \frac{23}{24} = \frac{1}{24}$$

Si en segar $\frac{1}{24}$ tarda 2 h y 24 min, en segar el terreno completo tardará: $(2 \text{ h } 24 \text{ min}) \cdot 24 = 57 \text{ h } 36 \text{ min}$

Le hubiera costado 57 horas y 36 minutos.

- 3.92 Para elaborar 100 kilogramos de masa de pan se necesitan 40 litros de agua, medio kilogramo de levadura, tres cuartos de kilogramo de sal y cierta cantidad de harina. En la cocción la masa pierde el 15 % del peso. ¿Cuántos kilogramos de harina hay que emplear para obtener 500 kilogramos de pan?

Calculamos la harina necesaria para elaborar 100 kilogramos de masa.

$$\left(40 + \frac{1}{2} + \frac{3}{4} + x\right) \cdot \frac{85}{100} = 100$$

$$\left(\frac{160 + 2 + 3 + 4x}{4}\right) \cdot \frac{85}{100} = 100$$

$$14\,025 + 340x = 40\,000$$

$$x = 76,39 \text{ kg}$$

Para elaborar 500 kg de masa se necesitarían:

$$5 \cdot 76,39 = 381,95 \text{ kg de harina}$$

- 3.93 Durante la primera cuarta parte de la liga de baloncesto, el equipo del colegio ha obtenido un 40 % de los puntos posibles.

¿Qué porcentaje de puntos debe lograr en las tres cuartas partes restantes, para que al finalizar la liga tenga el 70 % de los puntos posibles?

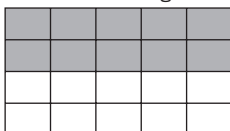
Total de puntos: T . 1.ª cuarta parte: $\frac{T}{4}$. En las otras tres cuartas partes: $\frac{3T}{4}$

$$\left. \begin{array}{l} 40\% \text{ de } \frac{T}{4} = \frac{T}{4} \cdot \frac{4}{100} \\ x\% \text{ de } \frac{3T}{4} = \frac{3T}{4} \cdot \frac{x}{100} \\ 70\% \text{ de } T = T \cdot \frac{70}{100} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{40T}{400} + \frac{3Tx}{400} = \frac{70T}{100} \Rightarrow T\left(\frac{40}{100} + \frac{3x}{400}\right) = T \cdot \frac{70}{100}$$

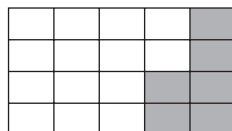
Luego debe hacer el 80 % de los puntos.

- 3.94 En una clase el 50 % de los estudiantes lleva gafas, el 30 % es rubio y el 10 % es rubio y lleva gafas. ¿Cuántos no son rubios y no llevan gafas?

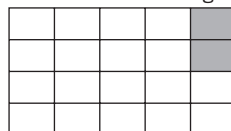
Estudiantes con gafas:



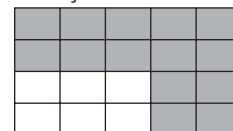
Estudiantes rubios:



Estudiantes rubios con gafas:



Todos juntos:



Los cuadros en blanco representan el porcentaje de estudiantes que no son rubios y no llevan gafas: $6 \cdot 5\% = 30\%$

3. Proporcionalidad directa e inversa

3.95 En las Olimpiadas de 1948, Olga Gyarmati saltó 5,40 metros en longitud y ganó la medalla de oro. En las Olimpiadas de 1988, 40 años después, Jackie Joyner tuvo que saltar 7,20 metros para poder ganar la medalla de oro.

Si el porcentaje de aumento siguiera manteniéndose, ¿cuánto tendría que saltar para ganar la medalla de oro en longitud en las Olimpiadas del año 2028?

$$\text{De } 5,40 \text{ a } 7,20 \text{ aumenta } 1,80 \text{ metros: } \frac{5,40}{1,80} = \frac{100}{P} \Rightarrow P = \frac{180}{5,40} = 33,33\%$$

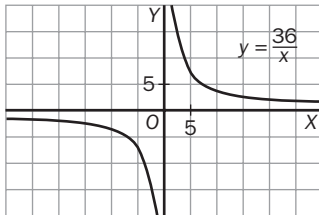
$$\text{De } 7,20 \text{ aumenta } x: \frac{7,20}{x} = \frac{100}{33,33} \Rightarrow x = \frac{239,37}{100} = 2,3997 \approx 2,40 \text{ m}$$

$$\text{Luego debería saltar } 7,20 + x = 7,20 + 2,40 = 9,60 \text{ m}$$

3.96 Representa gráficamente la relación que existe entre todos los números cuyo producto es 36.

a) ¿Es una relación proporcional?

b) ¿De qué tipo?



a) Sí.

b) Es una relación de proporcionalidad inversa.