

Velocidad es solo una clase particular de razón de cambio. Siempre que una cantidad cambie una cantidad determinada en una unidad de tiempo fija, tenemos un razón de cambio.

Problemas (Personal)

7.28)

40 palabras: 1 minuto

40.50 : 1.50

2000 : 50 minutos.

7.29)

0.5 gallons : 1 seg.

0.5 (18000) : 1 (18000)

9000 : 18000

$$18000 \text{ seg} \times \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ seg}} = 5 \text{ horas}$$

7.30)

120 palabras: 1 min

120 (4s) : 1 (4s)

5400 p : 45 min

$$5400 \div 500 = 10 \frac{4}{5} \text{ páginas}$$

Necesita 10.8 páginas

$$\begin{array}{r} 1320 \\ \times 12 \\ \hline 2640 \\ 1320 \\ \hline 15840 \end{array}$$

7.31)

1 rev : 75 pulgadas.

$211 \frac{1}{5}$: 15840

$211 \frac{1}{5} = 211.2$ revoluciones.

$$\frac{1}{4} \text{ milla} \times \frac{5,280 \text{ pies}}{1 \text{ milla}} = 1320 \text{ pies} \times \frac{12 \text{ pulgadas}}{1 \text{ pie}}$$

$$15840 \overline{) 211} = 211 \frac{1}{5} = 15840 \text{ pulgadas.}$$

$$\begin{array}{r} 150 \\ 84 \\ 75 \\ \hline 90 \\ 75 \\ \hline 15 \end{array}$$

* 7.32)

Woodchucks : Cords : days

5 : 50 : 4

105 cords.

1 woodchuck chucks 10 cords in 4 days.

1 woodchuck chucks $(10 \cdot \frac{3}{2} = 15)$ cords in 6 days.

7 woodchucks chuck $(15 \times 7 = 105)$ cords in 6 days.

7.33) Valla : horas

$$\text{Tom} = 1 : 6$$

$$\text{Huck} = 1 : 5$$

Sumar velocidades.

Se suman las velocidades:

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{5} = \frac{11}{30}$$

$$T = \frac{1}{\frac{11}{30}} = \frac{30}{11} \text{ horas} = 2 \frac{8}{11} \text{ horas.}$$

Plantear una ecuación.

$$1 \text{ valla} = \left(\frac{1}{6}\right) \cdot T + \left(\frac{1}{5}\right) \cdot T$$

$$1 \text{ valla} = T \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{5}\right) \quad \text{se suman las velocidades}$$

$$\frac{1 \text{ valla}}{11/30} = T$$

$$\frac{30}{11} \text{ h} = T$$

$$\frac{30}{11} = 2 \frac{8}{11} \text{ horas.}$$

Idea: Este problema es análogo al de las bicicletas que se cruzan en el camino, o las personas que corren en una pista en direcciones contrarias. La distancia es equivalente a la cantidad de trabajo (1 valla), por lo que las "velocidades" se suman.

Ejercicios

7.6.1)

$$\frac{15 \text{ min}}{1 \text{ foot}} \times \frac{5 \text{ foot}}{1 \text{ min}} \times \frac{1 \text{ hour}}{60 \text{ min}} = 25 \text{ horas}$$

7.6.2)

$$\frac{1 \text{ page}}{20 \text{ min}} \times 480 \text{ min} = 24 \text{ páginas.}$$

7.6.3)

en cada salto, el canguro recorre 5 pies.

$$5 \cdot x = 150$$

$$x = 30.$$

30 saltos.

$$\begin{array}{r} 0.875 \\ 7.0 \overline{) 6.125} \\ \underline{64} \\ 60 \\ \underline{56} \\ 40 \end{array}$$

7.6.4)

$$4 : \$$$

$$1 : 1.25 \$$$

$$\text{y los vende a } \frac{5}{3} = 1.\bar{6} \$$$

$$\text{por cada venta gana } \frac{5}{3} - \frac{1}{4} = \frac{20-15}{12} = \frac{5}{12} \text{ USD}$$

$$100 \div \frac{5}{12} = 100 \cdot \frac{12}{5} = 240$$

7.6.5)

Distancia total = 860 millas

gasolina total = 12 + 20 = 32 galones.

$$\frac{860 \text{ millas}}{32 \text{ galones}} = \frac{26 \frac{7}{8} \text{ millas}}{1 \text{ galon}} = 26.875 \frac{\text{millas}}{\text{galon}}$$

$$\approx 26.9 \frac{\text{millas}}{\text{galon}}$$

7.6.6)

1 min : 1 hora

720 : 1 : 720 · 60

720 : 43200

Para que nuestro el tiempo correcto de nuevo tiene que perder 12 horas.

$$12 \text{ horas} = \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ horas}} = 720 \text{ minutos.}$$

$$43200 \text{ Min} \times \frac{1 \text{ horas}}{60 \text{ min}} = 720 \text{ horas.}$$

7.6.7)

$$\frac{3 \text{ papas}}{1 \text{ minuto.}}$$

En 4 minutos peló 12 papas. Faltan $44 - 12 = 32$.

Después, se suman las velocidades: $3 + 5 = 8 \frac{\text{papas}}{\text{minuto.}}$

Demoran 4 minutos en acabar.

$$\text{En total Christon peló } 5 \cdot 4 = 20 \text{ papas.}$$

7.6.8)

$$\frac{1 \text{ bañera}}{15 \text{ minutos}}$$

$$\frac{1 \text{ bañera}}{20 \text{ minutos}}$$

Idea: Este problema es análogo al del canguro que alcanza el coneto.

$$\text{Las velocidades se restan: } \frac{1}{15} - \frac{1}{20} = \frac{4}{60} - \frac{3}{60} = \frac{1 \text{ bañera}}{60 \text{ minutos.}} \quad 60 \text{ minutos.}$$

7.6.9)

$$\text{Roger: } \frac{1 \text{ driveway}}{1 \text{ hora}}$$

$$\text{Alexis: } \frac{1 \text{ driveway}}{1/2 \text{ hora}}$$

$$1 + 2 = \frac{3 \text{ driveways}}{\text{hora}} = \frac{1 \text{ driveway}}{20 \text{ minutos.}} \quad 20 \text{ minutos.}$$

7.6.10)

$$\frac{1}{8} + \frac{1}{12} + \frac{1}{24} = \frac{3}{24} + \frac{2}{24} + \frac{1}{24} = \frac{6}{24} = \frac{1}{4} \frac{\text{Piscina}}{\text{horas.}}$$

$$= \frac{1 \text{ piscina}}{4 \text{ horas.}} \quad 4 \text{ horas.}$$