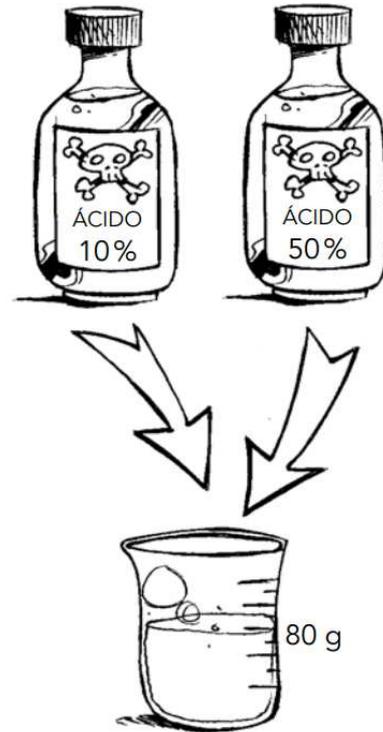


PROBLEMAS ARITMÉTICOS.

PRÁCTICA DE LABORATORIO

La encargada de un laboratorio químico tiene dos frascos que contienen cierto ácido diluido en agua. En el frasco A, el 10% es ácido y el resto, agua. En el frasco B, la mezcla es mitad y mitad.

Para hacer un experimento, necesita 80 gramos de una mezcla que tenga 25% de ácido y 75% de agua. ¿Qué cantidad debe coger de cada frasco para conseguirlo?



Solución:

Cantidad, en gramos, que debe coger del frasco A $\rightarrow x$

Cantidad, en gramos, que debe coger del frasco B $\rightarrow y$

Proporción de ácido en la mezcla:

$$\frac{10}{100}x + \frac{50}{100}y = \frac{25}{100} \cdot 80$$

Proporción de agua en la mezcla:

$$\frac{90}{100}x + \frac{50}{100}y = \frac{75}{100} \cdot 80$$

Resolviendo el sistema se obtiene: $x = 50$, $y = 30$.

Debe coger 50 gramos del frasco A y 30 gramos del frasco B.

Resolución del sistema:

$$\begin{cases} 0,1x + 0,5y = 20 \\ 0,9x + 0,5y = 60 \end{cases} \xrightarrow{\text{multiplicamos por } 10} \begin{cases} x + 5y = 200 \\ 9x + 5y = 600 \end{cases}$$

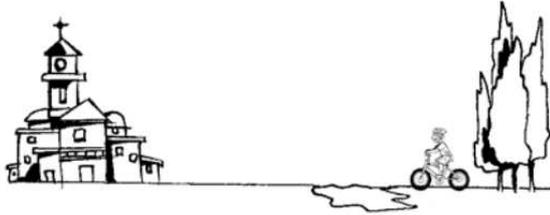
$$\xrightarrow{\text{multiplicamos por } (-1) \text{ la } 1^{\text{a}} \text{ ecuación}} \begin{cases} -x - 5y = -200 \\ 9x + 5y = 600 \end{cases} +$$

$$\xrightarrow{\text{sumamos las dos igualdades}} \quad 8x = 400 \quad \rightarrow \quad x = 50$$

$$\xrightarrow{\text{sustituimos en la } 1^{\text{a}} \text{ ecuación}} 50 + 5y = 200 \rightarrow 5y = 150 \rightarrow y = 30$$

EXCURSIÓN POR EL CAMPO

Julia y su abuela deciden ir de excursión a ver una laguna cerca de su pueblo. Salen juntas del pueblo, pero Julia irá en bicicleta y la abuela, a pie.



La velocidad que lleva Julia es de unos 20 km/h. Cuando llega a la laguna, decide seguir hasta una chopera situada a 30 km del pueblo. Inmediatamente regresa y llega a la laguna a la vez que su abuela, que ha llevado una velocidad media de 5 km/h.

a) Halla el tiempo t que tarda Julia en completar su periplo y encontrarse con su abuela. ¿Podrías averiguar a qué distancia está la laguna del pueblo?

b) ¿Cuánto tiempo tardó Julia en ir de la laguna a la chopera y volver hasta encontrarse con su abuela?

c) ¿Cuánto tiempo le llevó a Julia ir desde el pueblo a la laguna?

Solución:

a) Cada una emplea un mismo tiempo t en hacer su recorrido.

Mientras que la abuela camina una distancia de x kilómetros, Julia recorre con su bicicleta una distancia:

$$30 + 30 - x = 60 - x \text{ kilómetros}$$

Teniendo en cuenta sus velocidades medias, 5 km/h y 20 km/h, y que $e = v \cdot t$,

$$\left. \begin{array}{l} 60 - x = 20t \\ x = 5t \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} 60 - 5t = 20t \\ \end{array} \right\}$$

$$t = \frac{60}{25} \text{ horas} = 2 \text{ h } 24 \text{ min}$$

La distancia que hay desde el pueblo a la laguna es:

$$x = 5 \cdot \frac{60}{25} = 12 \text{ km}$$

b) De la laguna a la chopera hay 18 km. Julia tardó en hacer los 36 km de ida y vuelta un tiempo:

$$t = \frac{e}{v} = \frac{36}{20} = 1 \text{ h } 48 \text{ min}$$

c) Del pueblo a la laguna Julia tardó:

$$2 \text{ h } 24 \text{ min} - 1 \text{ h } 48 \text{ min} = 36 \text{ min}$$

Descuentos

En un supermercado hemos encontrado las siguientes ofertas:

- LLÉVESE TRES Y PAGUE DOS
- COMPRE TRES Y LE REGALAMOS UNO
- COMPRE UNO Y LE DESCONTAMOS UN 30%

a) ¿Qué porcentaje de descuento sobre un producto se aplica en cada caso?



b) ¿Qué oferta te parece más ventajosa?

c) Ahora vemos otro anuncio: LA SEGUNDA UNIDAD UN 70% MENOS. ¿Qué descuento nos aplican en esta oferta?

Solución:

1ª OFERTA: *Llévese tres y pague dos :*

Pagamos 2 de 3 $\rightarrow \frac{2}{3}=0,6 \rightarrow 66,67\% \Rightarrow$ obtenemos un descuento del 33,33%

2ª OFERTA: *Compre tres y le regalamos uno :*

Pagamos 3 de 4 $\rightarrow \frac{3}{4}=0,75 \rightarrow 75\% \Rightarrow$ obtenemos un descuento del 25%

3ª OFERTA: *Compre uno y le descontamos un 30% :*

Pagamos el 70% del producto \Rightarrow obtenemos un descuento del 30%

De las tres ofertas, la primera es la más ventajosa, pero si no necesitamos comprar tres unidades del mismo producto, nos interesa la tercera oferta.

NUEVA OFERTA: *La segunda unidad un 70% menos :*

El descuento de la segunda unidad repartido entre las dos \rightarrow descuento total del 35%. Si lo vemos como antes :

De la primera unidad pagamos el 100% y de la segunda el 30% \rightarrow pagamos 1,3 veces el producto y nos llevamos 2

$\rightarrow \frac{1,3}{2}=0,65 \rightarrow 65\% \Rightarrow$ obtenemos un descuento del 35%

Esta última oferta sería la mejor.