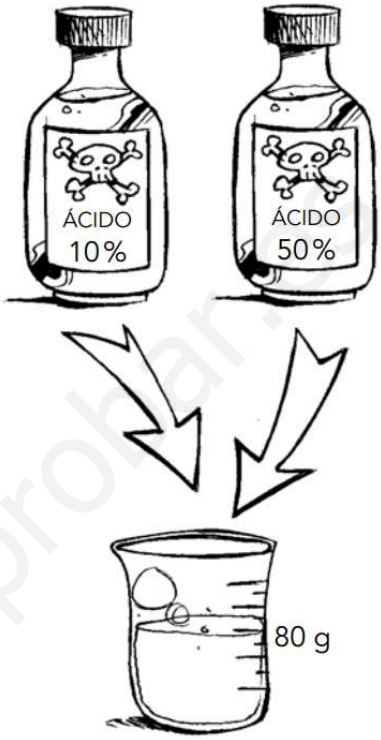
PROBLEMAS ARITMÉTICOS.

**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?




www.yoquieroaprobar.es

*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:

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

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

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

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

**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?

***<u>Solución:</u>***

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 $e = v \cdot t$,

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

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

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 h 24 min – 1 h 48 min = 36 min

www.yoquieroaprobar.es

**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?

www.yoquieroaprobar

*Solución:*

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

*Pagamos* 2 *de* 3 $\rightarrow \frac{2}{3} = 0,\hat{6} \rightarrow$ 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.*