

Ejemplo 30.

La suma del segundo y tercer dígitos de un número de tres dígitos es igual al primer dígito. La suma del primer dígito y el segundo es 2 más que el tercer dígito. Si el segundo y tercer dígitos fueran intercambiados, el nuevo número debería ser 54 más que el número original. Encuentra el número.

Sugerencia:

Los problemas que comprenden los dígitos de un número dependen del principio empleado en nuestro sistema numérico, que asigna un valor al dígito, de acuerdo con su colocación. Por ejemplo, si "c" es el dígito de las centenas en un número de tres cifras; "d" es el dígito de las decenas; y "u" el de las unidades, entonces, el número es $100c + 10d + u$. Si se intercambian los dígitos de las centenas y de las unidades, el número será $100u + 10d + c$.

Solución:

Por tanto, en el ejemplo, si hacemos:

- x = dígito de las centenas
- y = dígito de las decenas
- z = dígito de las unidades

entonces, $100x + 10y + z$ es el número.

Por tanto,

- 100x es el primer dígito,
- 10y es el segundo dígito,
- z es el tercer dígito.

Además, $10y + z = 100x$

y, $100x + 10y = 2 + z$

de donde, $10y + z - 100x = 0$

$10y - z + 100x = 2$

de donde, $10y + z - 100x = 0$ (1)

$10y - z + 100x = 2$ (2)

sumando: $20y = 2$

$y = 1/10$

por tanto, $10y = 10 \left(\frac{1}{10}\right)$

$= 1$ (segundo dígito).

Por otra parte, si el segundo y tercer dígitos del número original se intercambian, el nuevo número deberá ser:

$100x + 10z + y$

el cual tendrá como tercer dígito, $y = 1$.

Entonces, el nuevo número será =

$100x + 10z + y$

además, $100x + 10z + y = 54 + 100x + 10y + z$ (3)

de donde, $9z - 9y = 54$

$z - y = 6$

$z = 6 + y$

$= 6 + 1$

$= 7$

$z = 7$

De la ecuación (1);

$100x = 10y + z$

$100x = 1 + 7$

$x = 8$

AUTOEVALUACIÓN 5.

- 1.- Un joven compró un "bat", una pelota y un guante de beisbol en \$ 80.00. El costo del guante fue \$10.00 mayor que el costo de la pelota y el "bat" juntos, y el precio de la pelota fue \$ 40.00 menor que el del "bat" y el guante juntos. ¿Cuánto costó cada uno?
- 2.- Un equipo de futbol está formado con 45 jugadores de las escuelas de Preparatoria, de Ingeniería y de Contabilidad. La suma del número de jugadores de Ingeniería y de Contabilidad es cinco unidades mayor que el de los de Preparatoria y la suma de los de Preparatoria e Ingeniería es el doble de los de Contabilidad. Encuentre cuántos miembros de cada escuela hay en el equipo.
- 3.- Una colecta produjo \$ 32.00 en monedas de diez, veinticinco y cincuenta centavos. ¿Cuántas monedas de cada clase había si en total eran 150 y la suma de monedas de diez y de veinticinco centavos importó \$ 22.00?
- 4.- La suma de las edades de un padre, de su hijo y de su hija es 65 años. Si diez años más tarde el padre tiene el doble de la edad del hijo y hace cinco años la edad de éste era el doble de la de su hermana. Encuentre las edades de cada uno.
- 5.- Un granjero camina a caballo hasta su rancho a razón de 9.6 Km/hr, luego toma su automóvil y se dirige a la estación del ferrocarril a 64 Km/hr, y asciende al tren que lo lleva a 80 Km/hr hasta la ciudad más próxima. La distancia total recorrida fue 611.2 Km y el tiempo empleado 9 1/2 horas. Si permaneció 5 horas más en el tren que en el recorrido a caballo, encuentre las distancias de cada tramo.

4.- Perímetro = 2 largo + 2 ancho = 40

Largo = 2 + 5x

Ancho = x

x = ancho en cms

Luego, la ecuación es:

$$40 = 2(2 + 5x) + 2x$$

5.- x = # canastas por falta

canastas de campo = 6 + x

Total de puntos = 39

Ecuación: $x + 2(6+x) = 39$

6.- y = lo que ganó María

Entonces,

Elena ganó: $y - 100$

Juanita ganó: $300 + 2y$

Luego, la ecuación es:

$$y + (y - 100) + (300 + 2y) = 2,000$$

7.- x = costo del almuerzo

y = costo de la comida

Ecuaciones:

$$4x + 5y = 30$$

$$2x + 7y = 33$$

- 8.- x = cantidad de litros de aceite de \$ 20.00 el litro
y = cantidad de litros de aceite de \$ 16.00 el litro.

| | | | | |
|-------------|---|-------------|---|-------------|
| x lt. | + | y lt. | = | 100 lt. |
| \$20.00/lt. | | \$16.00/lt. | | \$ 19.00/lt |

$$20x + 16y = 19(100) \quad (1)$$

$$x + y = 100 \quad (2)$$

8
770

9.- $x =$ número de las decenas
 $y =$ número de las unidades

$$x + y = 12 \quad (1)$$

$$y = x + 4 \quad (2)$$

10.- $x =$ # de litros de sol. al 20 %
 $y =$ # de litros de sol. al 70 %

$$\begin{array}{|c|} \hline x \text{ lt.} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline y \text{ lt.} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline 50 \text{ lt.} \\ \hline \end{array}$$

20 % 70 % 60 %

$$.2x + .7x = .6(50) \quad (1)$$

$$x + y = 50 \quad (2)$$

11.- Fracción original = x/y

$$\frac{x - 4}{y} = \frac{1}{3} \quad (1)$$

$$\frac{x}{y + 5} = \frac{1}{2} \quad (2)$$

AUTOEVALUACIÓN 3.

- | | |
|-------------------|----------------|
| 1.- 6 y 8 pies. | 5.- 5 5/11 día |
| 2.- 4 18/25 horas | 6.- 3 horas |
| 3.- 71 3/7 horas | 7.- - 3/1 |
| 4.- 5 y 11 | 8.- 3 % y 4 % |

AUTOEVALUACIÓN DE LA LECCIÓN 4.

Resolver los problemas siguientes, indicando para cada uno de ellos lo que significa:

- Un maestro carpintero y su ayudante trabajaron en una obra por seis días y ganaron \$192. El maestro carpintero tiene un salario de \$8. más por día que el de su -- ayudante. ¿Cuánto gana cada uno de ellos?
- Un hombre deja \$12,000. para ser repartidos entre su mujer, su hija y su hijo. Su mujer recibe el doble de lo que recibe cada uno de sus hijos. ¿Cuánto recibe cada uno?
- El gerente de un teatro sabe que vendió 850 boletos para cierta función. Si los boletos de luneta se vendieron a \$3.00 cada uno y los de galería a \$2.00 cada uno, y en total se recaudaron \$2,220. ¿Cuántos boletos de cada clase vendió?
- Un número es 36 unidades menor que el que resulta cuando los dígitos se invierten. El dígito de las unidades excede al doble del dígito de las decenas en uno. Encon trar el número.
- Una alcancía tiene 60 monedas entre monedas de 10 centavos y de 25 centavos. Si el monto total de las monedas es de \$12.30 ¿Cuántas hay de 10 centavos y cuántas de 25?

RESPUESTAS A LAS AUTOEVALUACIONES DE LA LECCIÓN 4.

AUTOEVALUACIÓN 1.

- | | |
|----------|---------|
| 1.- 34 | 7.- 36 |
| 2.- 23 | 8.- 60 |
| 3.- 3.33 | 9.- 81 |
| 4.- 4 | 10.- 25 |
| 5.- 3 | 11.- 9 |
| 6.- 30 | 12.- 13 |

AUTOEVALUACIÓN 2.

- 1.- $(x+3) + x = 53$
 $x =$ parte menor
 $(x+3) =$ parte mayor

2.-
$$\frac{120 + 98 + 111 + x}{4} = 114$$

$$\frac{329 + x}{4} = 114$$

$x =$ peso del cuarto muchacho

- 3.- Total de carreras = 17
- 1er. juego = 5 carreras
 2o. juego = 2x carreras
 3er. juego = x carreras
- $x =$ carreras en el 3er. juego
- Luego, la ecuación es:
- $$5 + 2x + x = 17$$

AUTOEVALUACIÓN 4.

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1.- 90 de 10 centavos 112 de 25 centavos | 5.- Jaime 12 Francisco 9 |
| 2.- 215 y 55 mph | 6.- 38 |
| 3.- \$ 144, \$ 156 | 7.- 35 |
| 4.- 125 y 140 Km | 8.- \$ 800 y \$ 850 |

AUTOEVALUACIÓN 5.

- 1.- bat \$ 15.00
 pelota \$ 20.00
 guante \$ 45.00
- 2.- Ingeniería, 10
 Contabilidad, 15
 Preparatoria, 20
- 3.- diez cts. 70
 veinticinco cts. 60
 cincuenta cts. 20
- 4.- padre, 40
 hijo, 15
 hija, 10
- 5.- a caballo, 19.2 Km
 en auto, 32 Km
 en tren, 560 Km