



ALFONSO UGARTE SCHOOL

Never stop learning because life never stops teaching



RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

III BIMESTRE
TERCER GRADO

Índice

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

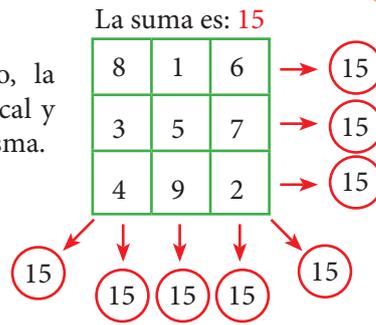
- Cap. 1. Cuadrado mágico.....
- Cap. 2. Triángulos y estrellas mágicas.....
- Cap. 3. Operaciones inversas: método del cangrejo.....
- Cap. 4. Criptograma de multiplicación.....
- Cap. 5. Analogías numéricas.....
- Cap. 6. Distribuciones numérica.....
- Cap. 7. Distribuciones gráficas.....

CUADRADO MÁGICO

1

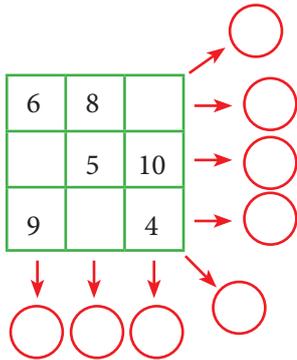


En un cuadrado mágico, la suma en horizontal, vertical y diagonal siempre es la misma.



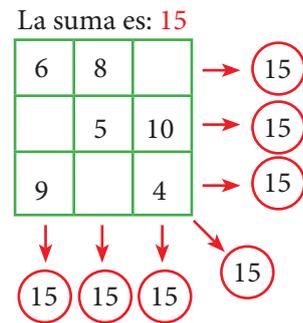
Actividades

1 Completa el siguiente cuadrado mágico.

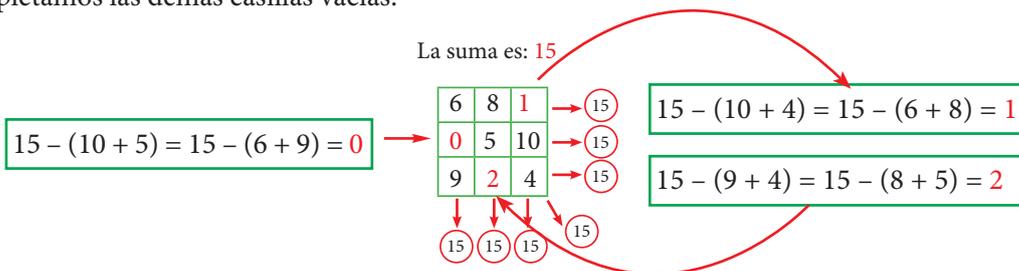


Resolución:

Buscamos una línea con datos completos y hallamos la suma, para nuestro caso es una de las diagonales: $6 + 5 + 4 = 15$ (Suma mágica)



Completamos las demás casillas vacías:



2 Completa el siguiente cuadrado mágico.

12			→ ○
	10		→ ○
4	18	8	→ ○
↓	↓	↓	○
○	○	○	○

3 Completa el siguiente cuadrado mágico.

4	9		→ ○
	5	7	→ ○
8		6	→ ○
↓	↓	↓	○
○	○	○	○

4 Completa el siguiente cuadrado mágico.

20	45	10	→ ○
15	25		→ ○
	5		→ ○
↓	↓	↓	○
○	○	○	○



Exigimos más

En cada uno de los siguientes cuadrados, completa los números que faltan, de tal manera que en cada fila, columna o diagonal la suma sea igual. (Los números no deben repetirse).

5

20		21
		14
		10

Resolución:

1

5 $45 - (20 + 9) = 16$ $45 - (20 + 21) = 4$

20	4	21
16	15	14
9	26	10

Suma: $21 + 14 + 10 = 45$ (Dato)

4 $45 - (21 + 15) = 9$ $45 - (20 + 10) = 15$ 2

$45 - (4 + 15) = 26$ 3

6

12		
10		
5	16	

7

13	6	11
	14	

8

		19
	16	
13		14



Demuestro mis habilidades

Completa los siguientes cuadrados mágicos.

9

	7	2	→ ○
	5		→ ○
8			→ ○
↓	↓	↓	
○	○	○	

10

12			→ ○
	15		→ ○
24	3	18	→ ○
↓	↓	↓	
○	○	○	

11

		19
	16	
13		14

12

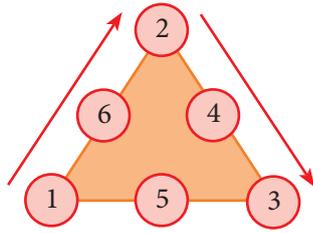
		4
2	10	18
	6	



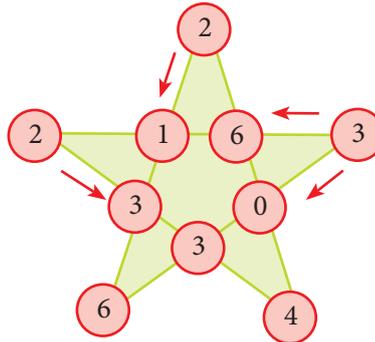
TRIÁNGULOS Y ESTRELLAS MÁGICAS

2

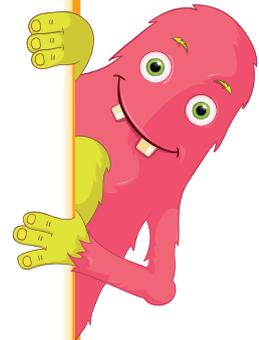
Si se suma cada una de las filas que conforman el triángulo o la estrella siempre es la misma.



Suma: 9



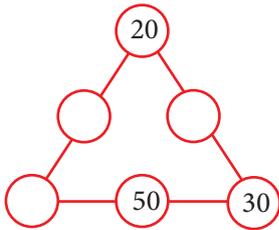
Suma: 12



Actividades

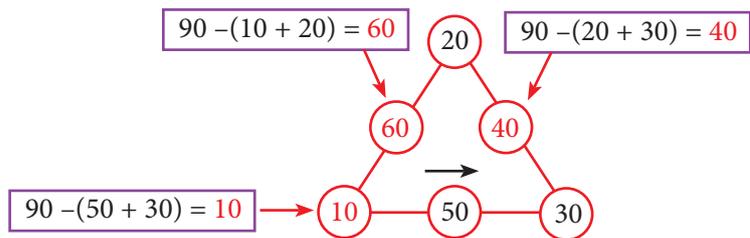
En cada círculo escribe los números que faltan, sin repetirlos, de tal manera que, la suma de cada lado sea igual a la suma dada.

1

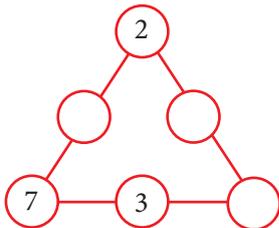


Suma: 90

Resolución:

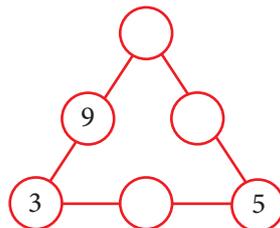


2



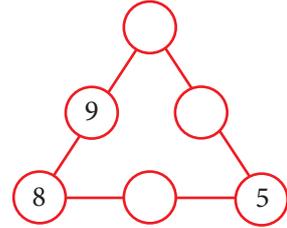
Suma: 14

3



Suma: 16

4



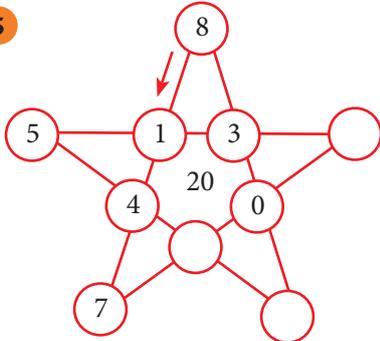
Suma: 27



Exigimos más

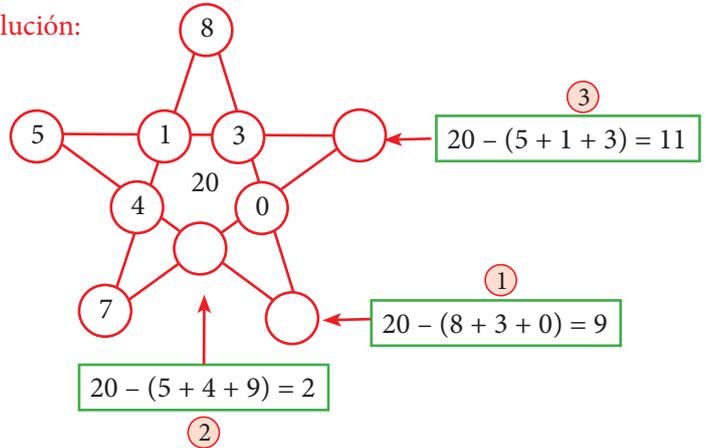
En cada círculo escribe los números que faltan, de tal manera que la suma de cada lado sea el número que está en el interior de la figura.

5

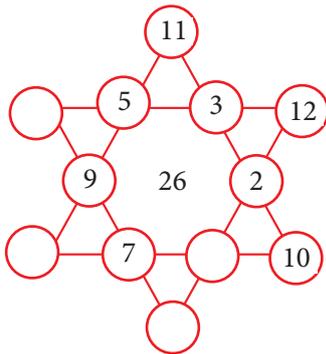


Suma: $8 + 1 + 4 + 7 = 20$

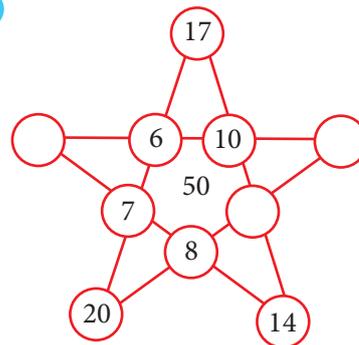
Resolución:



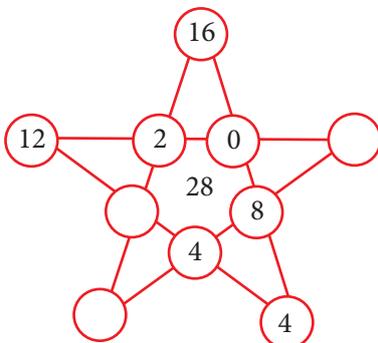
6



8



7

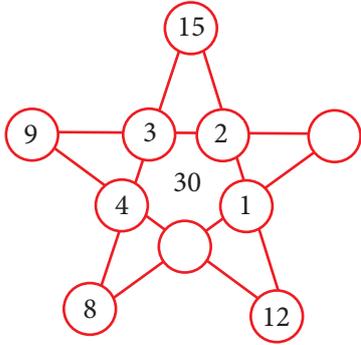




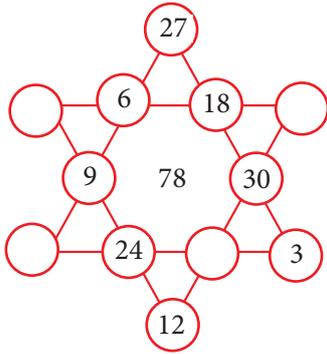
Demuestro mis habilidades

Completa los círculos en blanco; observa su suma en el interior de la figura.

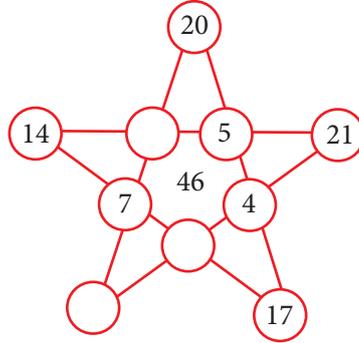
9



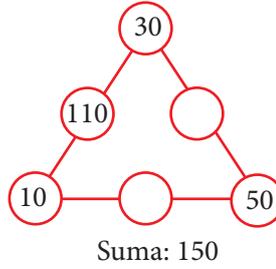
10



11



12



OPERACIONES INVERSAS: MÉTODO DEL CANGREJO

3

Este método nos permite encontrar las soluciones de un problema, en forma directa; para lo cual se realizan las operaciones inversas en cada caso, (empezando en orden contrario).

Operaciones directas

1. Número inicial
2. Multiplicamos por 5
3. Añadimos 7
4. Dividimos entre 4
5. Obtenemos 13

Operaciones inversas

5. Cantidad final = 13
4. La inversa de dividir entre 4 es la multiplicación por 4.
Es decir: $13 \times 4 = 52$
3. La inversa de añadir 7, es restar 7, o sea:
 $52 - 7 = 45$
2. La inversa de multiplicar por 5 es dividir entre 5, o sea:
 $\frac{45}{5} = 9$
1. El número inicial es: 9



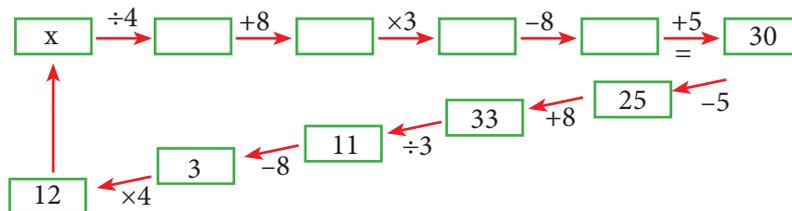
Actividades

Calcula el valor de «x».

1 $x \xrightarrow{\div 4} \square \xrightarrow{+8} \square \xrightarrow{\times 3} \square \xrightarrow{-8} \square \xrightarrow{+5} \square = 30$

Resolución:

Trabajamos de atrás hacia adelante invirtiendo las operaciones dadas.



Rpta.: El valor de «x» es 12.

2 $x \xrightarrow{+4} \square \xrightarrow{-8} \square \xrightarrow{+2} \square \xrightarrow{-5} \square \xrightarrow{+5} \square = 8$

3 $x \xrightarrow{-4} \square \xrightarrow{\times 2} \square \xrightarrow{-3} \square \xrightarrow{\div 3} \square \xrightarrow{-5} \square = 2$

4 $x \xrightarrow{\times 2} \square \xrightarrow{+10} \square \xrightarrow{-5} \square \xrightarrow{\div 3} \square \xrightarrow{+6} \square = 11$

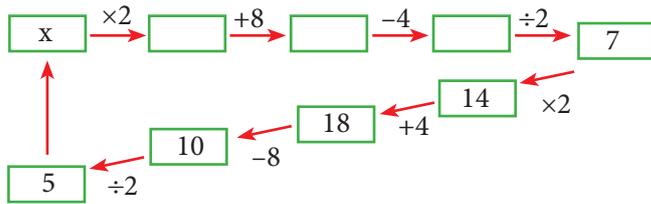


Exigimos más

- 5 Si la edad de mi hermanito la multiplicas por 2; al resultado le sumas 8 y le restas 4 y finalmente la divides entre 2; obtienes 7. ¿Cuál es la edad de mi hermanito?

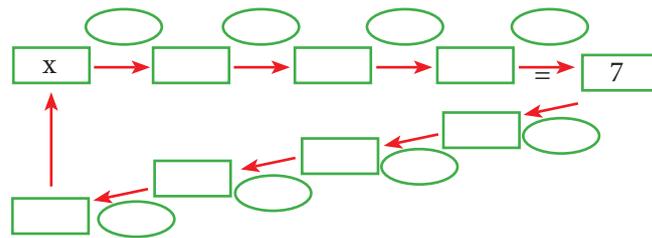
Resolución:

Como no conocemos la edad de mi hermanito le colocamos x.

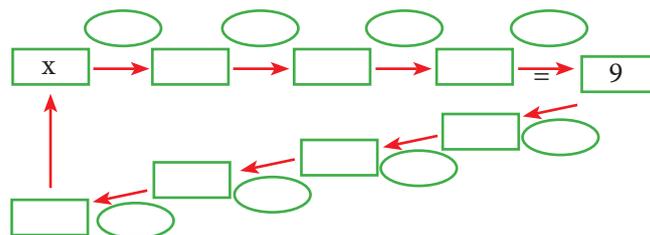


Rpta.: La edad de mi hermanito es 5 años

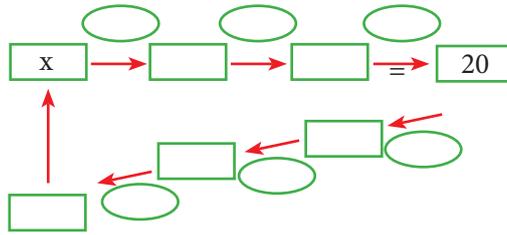
- 6 Si la edad de mi primo la multiplicas por 3; al resultado le sumas 4 y le restas 8 y finalmente la divides entre 2, se obtiene 7. ¿Cuál es la edad de mi primo?



- 7 ¿Cuál es el número que al multiplicarlo por 10; sumarle 4; dividirlo por 2 y finalmente restarle 3, se obtiene 9?



- 8 A un cierto número (x) lo multiplicamos por 12; al resultado le añadimos 16 y a dicha suma la dividimos entre 5 obteniendo finalmente 20. ¿Cuál es el número?



Demuestro mis habilidades

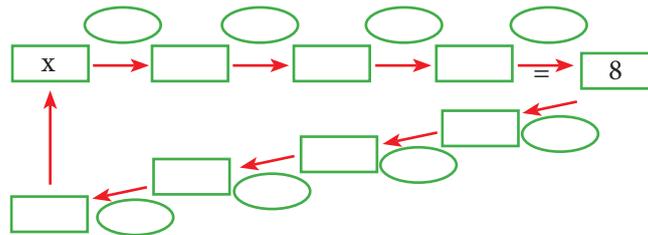
- 9 Calcula el valor de «x».



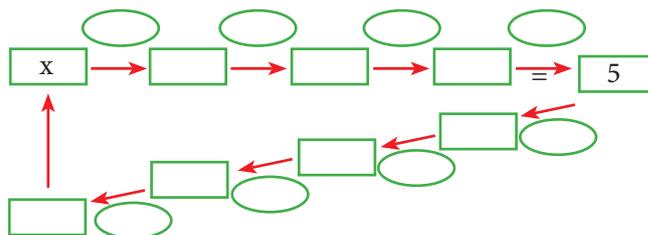
- 10 Calcula el valor de «x».



- 11 A un cierto número (x) le restamos 13; al resultado hallado lo multiplicamos por 5 este nuevo resultado lo restamos 8, y a este resultado le sumamos 6, obtenemos 8. ¿Cuál es el número inicial?



- 12 A un cierto número (x) lo dividimos entre 4; al resultado hallado le sumamos 4, a este resultado lo multiplicamos por 3 y a este nuevo resultado le restamos 10, obtenemos como resultado final 5. Calcula dicho número.

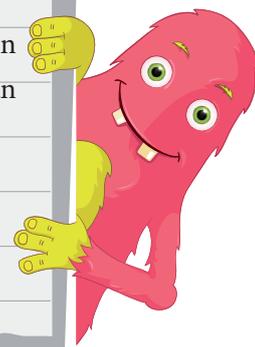


CRIFTOGRAMA DE MULTIPLICACIÓN

4

La palabra criptoaritmética deriva de dos voces latinas. kriptos = 'oculto' y aritmmos = 'número'

Los problemas de criptoaritmética consisten en encontrar una serie de valores escondidos que hagan válida una operación aritmética.

$$\begin{array}{r}
 1 \triangle \circ \square \diamond \times \\
 3 \\
 \hline
 \triangle \circ \square \diamond 1
 \end{array}$$


Actividades

1 Calcula los valores de A, B y C en:

2	3	4	×
		2	
A	B	C	

Resolución:

2	3	4	×
		2	
4	6	8	

A = 4 ; B = 6 ; C = 8

2 Calcula los valores de W, R y B en:

1	3	2	×
		3	
W	R	B	

W = ___ ; R = ___ ; B = ___

3 Calcula los valores de R, H y C en:

2	1	0	×
		4	
R	H	C	

R = ___ ; H = ___ ; C = ___

4 Calcula los valores de L, R y V en:

3	6	8	×
		2	
L	R	V	

L = ___ ; R = ___ ; V = ___





Exigimos más

5 Determina $A + B + C$.

$$\begin{array}{r} A \ B \ C \times \\ \hline B \ 2 \ 9 \end{array}$$

1°
$$\begin{array}{r} A \ B \ C \times \\ \hline B \ 2 \ 9 \end{array}$$

Buscamos un número «C» que multiplicado por 3 de 9, entonces $C = 3$, porque $3 \times 3 = 9$

→
$$\begin{array}{r} A \ B \ 3 \times \\ \hline B \ 2 \ 9 \end{array}$$



2°
$$\begin{array}{r} A \ B \ 3 \times \\ \hline B \ 2 \ 9 \end{array}$$

Ahora buscamos el valor de «B» tal que al multiplicarlo por 3 resulte un número que termine en 2, entonces $B = 4$ (recuerda dejar 2 y llevar 1).

→
$$\begin{array}{r} 1 \\ A \ 4 \ 3 \times \\ \hline B \ 2 \ 9 \end{array}$$

3°
$$\begin{array}{r} 1 \\ A \ 4 \ 3 \times \\ \hline B \ 2 \ 9 \end{array}$$

Recuerda que $B = 4$, entonces reemplazamos.

→
$$\begin{array}{r} 1 \\ A \ 4 \ 3 \times \\ \hline 4 \ 2 \ 9 \end{array}$$

Finalmente encontramos el valor de A, el cual, al ser multiplicado y aumentarle 1 nos da 4; entonces $A = 1$.

→
$$\begin{array}{r} 1 \\ 1 \ 4 \ 3 \times \\ \hline 4 \ 2 \ 9 \end{array}$$

4° Nos piden como respuesta la suma de $A + B + C$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 1 & 4 & 3 \\ \hline 1 + 4 + 3 = 8 \text{ Rpta.} \end{array}$$

6 Completa los espacios en blanco y determina el valor de $W + R + B$.

$$\begin{array}{r} W \ 3 \ 4 \times \\ \hline B \\ 1 \ 8 \ R \ 8 \end{array}$$

7 Completa los espacios en blanco y determina el valor de $P + Q + R$.

$$\begin{array}{r} 3 \ 4 \ P \times \\ \hline 6 \\ 2 \ Q \ R \ 8 \end{array}$$

8 Completa los espacios en blanco y determina el valor de $A + B + C$.

$$\begin{array}{r} 9 \ B \ 4 \times \\ \hline 3 \\ 2 \ A \ 6 \ C \end{array}$$





Demuestro mis habilidades

9 Completa los espacios en blanco.

$$\begin{array}{r} 1 \square \square \times \\ 7 \\ \hline \square 6 \ 3 \end{array}$$

10 Completa los espacios en blanco.

$$\begin{array}{r} 1 \square \square \times \\ 8 \\ \hline \square \square 9 \ 2 \end{array}$$

11 Completa los espacios en blanco y da como respuesta la suma $A + B + C$

$$\begin{array}{r} A \ B \ C \times \\ 7 \\ \hline 9 \ B \ 8 \end{array}$$

12 Completa los espacios en blanco y da como respuesta el menor número que escribiste.

$$\begin{array}{r} \square \square \square \times \\ 6 \\ \hline \square 0 \ 5 \ 4 \end{array}$$



ANALOGÍAS NUMÉRICAS

5

Ejemplo 1

Calcula el valor de «x» en:

$$35 (15) 25$$

$$29 (14) 12$$

$$55 (x) 45$$

Resolución:

1ra. fila: $3 + 5 + 2 + 5 = 15$

2da. fila: $2 + 9 + 1 + 2 = 14$

3ra. fila: $5 + 5 + 4 + 5 = x$

Por lo tanto $x = 19$ (Rpta.)

Ejemplo 2

Calcula el valor de «x»

$$51 (20) 14$$

$$19 (27) 31$$

$$62 (x) 12$$

Resolución:

1ra. fila: $5 \times 1 \times 1 \times 4 = 20$

2da. fila: $1 \times 9 \times 3 \times 1 = 27$

3ra fila: $6 \times 2 \times 1 \times 2 = x$

$\rightarrow x = 24$ (Rpta.)

Las analogías numéricas tratan de encontrar el valor de una incógnita, operando los números de los extremos de acuerdo a una regla de formación.



Actividades

En cada caso calcula el valor de «x».

1

$$56 (100) 44$$

$$26 (80) 54$$

$$28 (x) 32$$

Resolución:

1ra. fila: $56 + 44 = 100$

2da. fila: $26 + 54 = 80$

3ra. fila: $28 + 32 = x$

Por lo tanto $x = 60$ (Rpta.)

2

$$35 (70) 35$$

$$125 (150) 25$$

$$250 (x) 50$$

3

$$125 (100) 25$$

$$200 (150) 50$$

$$180 (x) 80$$

4

$$250 (100) 350$$

$$600 (20) 620$$

$$100 (x) 200$$



Exigimos más

En cada caso calcula el valor de «x».

5 6 (30) 5
 8 (80) 10
 10 (x) 9

Resolución:

1ra. fila: $6 \times 5 = 30$

2da. fila: $8 \times 10 = 80$

3ra. fila: $10 \times 9 = x$

Por lo tanto $x = 90$ (Rpta.)

6 12 (24) 2
 10 (40) 4
 11 (x) 6

7 35 (7) 5
 20 (4) 5
 24 (x) 2

8 42 (6) 7
 100 (20) 5
 144 (x) 12



Demuestro mis habilidades

9 9 (36) 4
 10 (40) 4
 12 (x) 8

10 350 (150) 200
 200 (50) 150
 240 (x) 200

11 42 (12) 24
 32 (10) 50
 44 (x) 32

12 41 (20) 51
 10 (0) 52
 14 (x) 21

DISTRIBUCIONES NUMÉRICAS

6

En las distribuciones numéricas tenemos una incógnita «x», la cual se ubica en cualquier lugar del arreglo. Recuerda que se puede operar en forma horizontal (\leftrightarrow) o en forma vertical (\updownarrow).



Ejemplo 1
Calcula el valor de «x» en:

6	4	10
7	8	6
42	32	x

Resolución:
Operando en forma vertical (\updownarrow).
1ra. columna: $6 \times 7 = 42$
2da. columna: $4 \times 8 = 32$
3ra. columna: $10 \times 6 = x$
Por lo tanto $x = 60$ (Rpta.)

Ejemplo 2
Hallar el número que falta:

2	3	5
4	2	4
x	6	1

Resolución:
Si sumas todos los números en forma horizontal (\leftrightarrow), resulta la misma suma.
1ra. columna: $2 + 3 + 5 = 10$
2da. columna: $4 + 2 + 4 = 10$
3ra. columna: $x + 6 + 1 = 10$
Por lo tanto $x = 3$ (Rpta.)



Actividades

En cada caso calcula el valor de «x».

1

7	8	56
9	3	27
5	9	x

Resolución:

Operando horizontalmente (\leftrightarrow).

1ra. fila: $7 \times 8 = 56$

2da. fila: $9 \times 3 = 27$

3ra. fila: $5 \times 9 = x$

Por lo tanto $x = 45$ (Rpta.)

2

8	3	24
9	12	108
25	4	x

3

8	12	96
4	9	x
7	8	56

4

x	7	42
7	8	56
3	9	27



Exigimos más

En cada caso calcula el valor de «x».

5

x	20	15
9	5	5
2	4	3

Resolución:

Si resolvemos de abajo hacia arriba (↑).

1ra. fila: $2 \times 9 = x \rightarrow x = 18$ (Rpta.)

2da. fila: $4 \times 5 = 20$

3ra. fila: $3 \times 5 = 15$

6

6	x	60
2	9	12
3	4	5

7

7	5	8
10	12	x
70	60	72

8

12	24	10
3	x	5
4	6	2



Demuestro mis habilidades

En cada caso calcula el valor de «x».

9

6	7	42
8	5	x
9	12	108

11

3	7	10
6	4	10
x	6	3

10

30	60	90
19	11	30
23	20	x

12

24	25	29
12	21	33
x	45	70

DISTRIBUCIONES GRÁFICAS

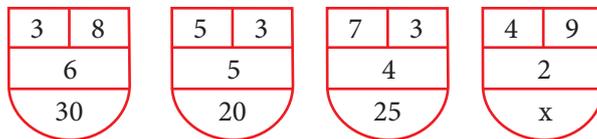
7

En estos ejercicios los números están relacionados mediante las operaciones de adición, sustracción, multiplicación o división. Debes observar las primeras figuras, y hacer algunos cálculos mentales para descubrir qué relación guardan entre sí los números. Luego debes aplicar la misma relación en la última figura para encontrar el número que falta.



Actividades

1 Calcula el valor de «x».



a) 28

b) 34

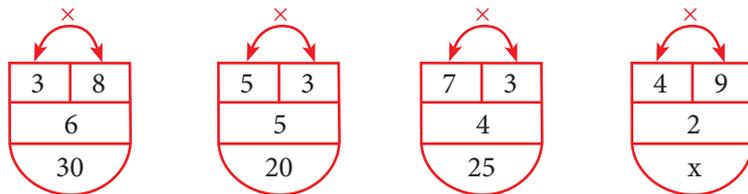
c) 36

d) 38

e) 40

Resolución:

- ❖ El número que falta está representado por «x».
- ❖ La relación que se cumple en las figuras es la siguiente:



$$3 \times 8 = 24 + \frac{6}{30}$$

$$5 \times 3 = 15 + \frac{5}{20}$$

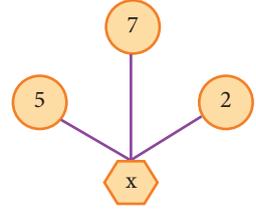
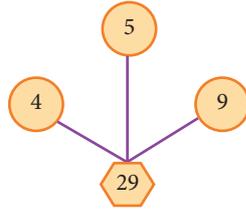
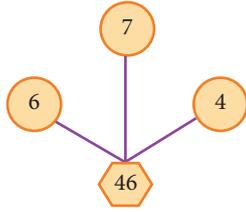
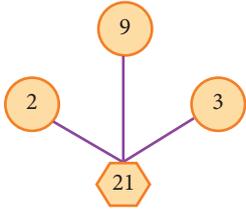
$$7 \times 3 = 21 + \frac{4}{25}$$

$$4 \times 9 = 36 + \frac{2}{x = 38}$$

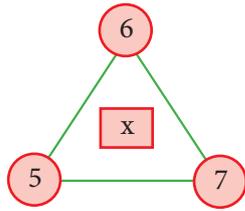
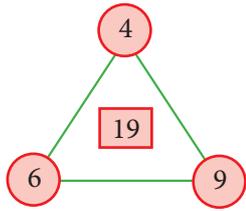
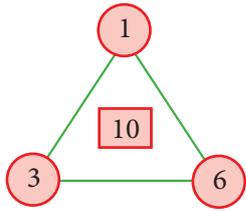


El valor de «x» es 38. (Rpta. d)

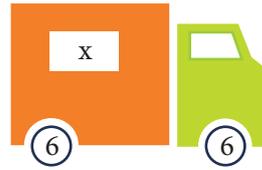
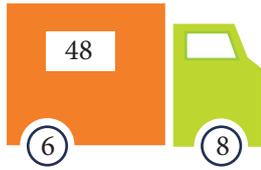
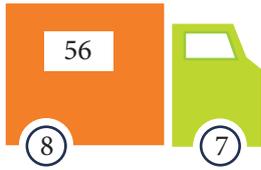
2 Calcula el valor de «x».



3 Calcula el valor de «x».

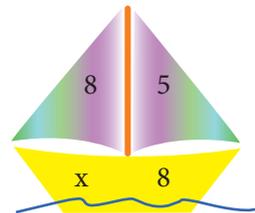
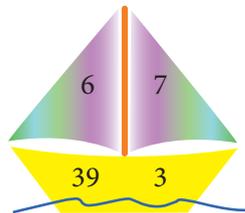
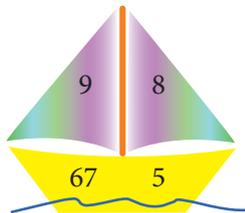
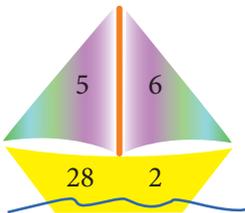


4 Calcula el valor de «x».



Exigimos más

5 Calcula el valor de «x».



- a) 32
- b) 27
- c) 35
- d) 43
- e) 38

Resolución:

- ❖ El número que falta está representado por «x».
- ❖ La relación que se cumple en las figuras es la siguiente

$5 \times 6 = 30$
 5 6 iguales
 28 2
 $28 + 2 = 30$

$9 \times 8 = 72$
 9 8 iguales
 67 5
 $67 + 5 = 72$

$6 \times 7 = 42$
 6 7 iguales
 39 3
 $39 + 3 = 42$

$8 \times 5 = 40$
 8 5 iguales
 x 8
 $x + 8 = 40$

El valor de x es 32. (Rpta. a)

6 Calcula el valor de «x».

Head: 0
 Bar: 2 — 6
 Legs: 9 — 3

Head: 0
 Bar: 10 — 4
 Legs: 2 — 5

Head: 0
 Bar: 12 — 3
 Legs: x — 8

7 Calcula el valor de «x».

Head: 26
 Bar: 2 — 6
 Legs: 4 — 3

Head: 32
 Bar: 6 — 4
 Legs: 2 — 5

Head: x
 Bar: 6 — 3
 Legs: 5 — 4



8 Calcula el valor que falta en:

Top: 39
 Bottom-left: 5
 Bottom-right: 8

Top: 20
 Bottom-left: 7
 Bottom-right: 3

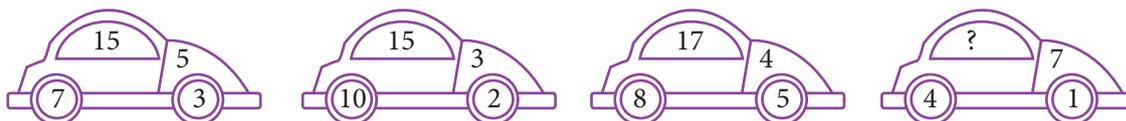
Top: 17
 Bottom-left: 2
 Bottom-right: 9

Top: ?
 Bottom-left: 6
 Bottom-right: 9

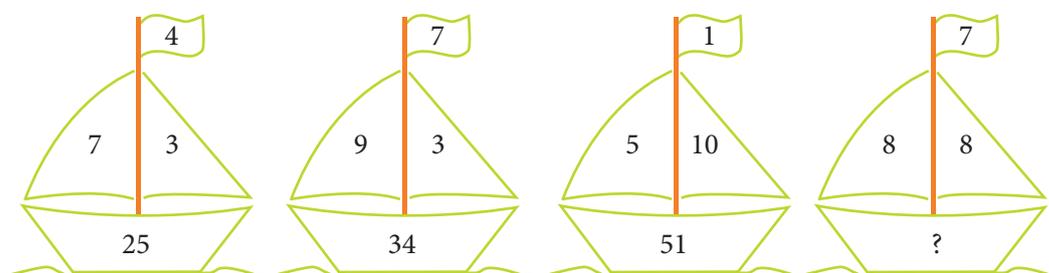


Demuestro mis habilidades

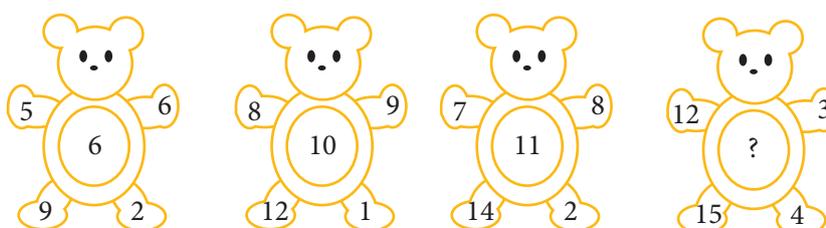
9 Calcula el valor que falta en:



10 Calcula el valor que falta en:



11 Calcula el valor que falta en:



12 Completa el número que falta.

