

METODO DEL CANGREJO Y METODO DE ROMBO

MÉTODO DEL CANGREJO

Llamado así, porque en el procedimiento de la solución de un problema se empieza por el final y se concluye en el principio o en el primer dato. Efectuando las operaciones inversas en cada paso.

Operaciones Directas
1. Número inicial
2. Multiplicamos por 5
3. Añadimos 7
4. Dividimos entre 4
5. Y obtenemos 13

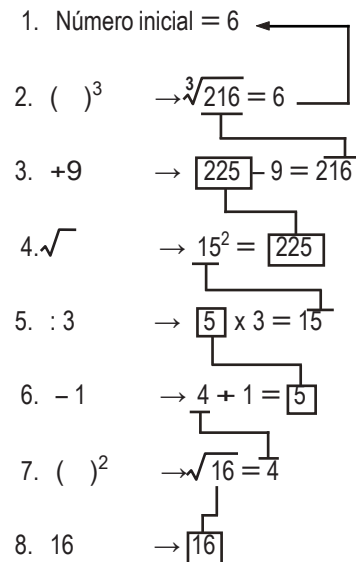
5. La cantidad final es 13.
4. La inversa de dividir entre 4 es la multiplicación por 4. Es decir: $13 \times 4 = 52$
3. La inversa de añadir 7, es restar 7, es decir: $52 - 7 = 45$
2. La inversa de multiplicar por 5 es dividir entre 5, es decir: $\frac{45}{5} = 9$
1. El número inicial es 9.

Ejemplo 1:

Con la edad de Ricardo, realizo las siguientes operaciones: lo elevo al cubo, al resultado le agrego 9 y le extraigo la raíz cuadrada, al número así obtenido lo divido entre 3 para luego restarle 1 y por último al resultado lo elevo al cuadrado, obteniendo como resultado final 16. Halla la edad de Ricardo.

- a) 4 b) 5 c) 6
d) 7 e) 8

Resolución:



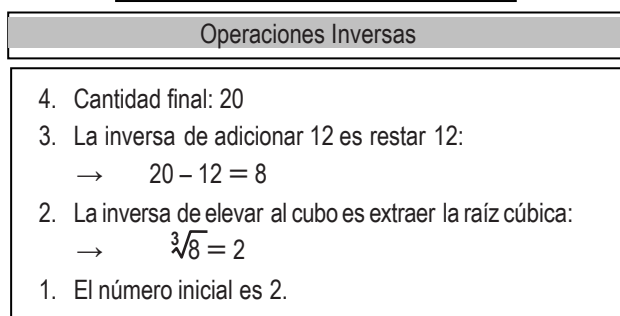
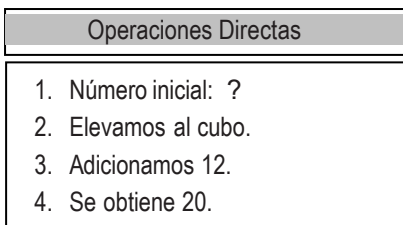
∴ Rpta.: Ricardo tiene 6 años.

Ejemplo 2:

Halla un número tal que si se eleva al cubo, y al resultado se le adiciona 12 se obtiene 20.

Resolución:

Elaboramos un esquema que nos ayudará a entender mejor la solución.



∴ Rpta.: El número inicial es 2.

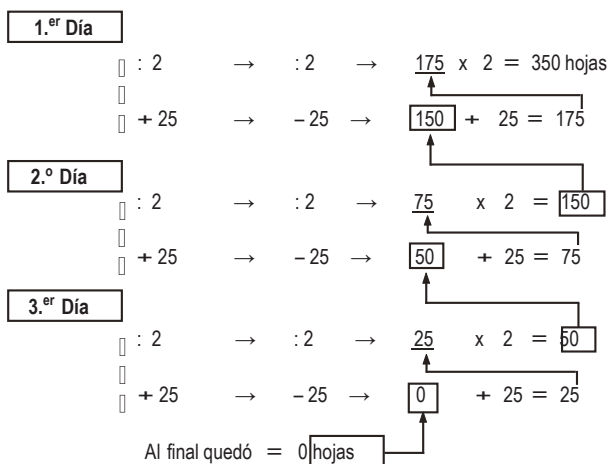
Ejemplo 3:

Victor escribe cada día, la mitad de las hojas en blanco, más 25 hojas. Si al cabo de 3 días gastó todas las hojas, ¿cuántas hojas tenía el cuaderno de Victor?

- a) 250 b) 350 c) 300 d) 450 e) N.A.

Resolución:

Aplicando el Método del Cangrejo, obtenemos:



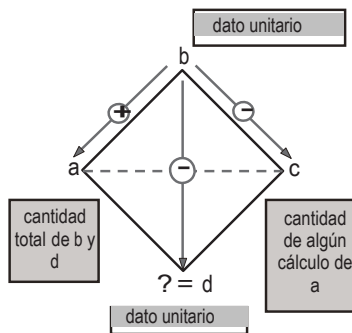
∴ Rpta.: El cuaderno tenía 350 hojas.

MÉTODO DEL ROMBO

Para que un problema se pueda resolver aplicando el método del rombo, debe tener las siguientes características:

- a) Problema con dos variables, cuyos datos unitarios sean conocidos.
- b) La cantidad de las dos variables debe estar determinada. Y otra cantidad total que determina algún cálculo de la cantidad de las dos variables.

Ilustremos lo indicado en el gráfico.



El orden operativo es: (Gráfico)

$$N.º d = \frac{a \cdot b - c}{b - d} \quad \text{donde } b > d$$

Ejemplo 4:

En una granja donde hay palomas y conejos, Sebastián cuenta 54 cabezas y 156 patas. Halla el número de palomas.

Resolución:

Este problema se puede resolver por distintos métodos, uno de ellos es del rombo, el cual lo aplicaremos.

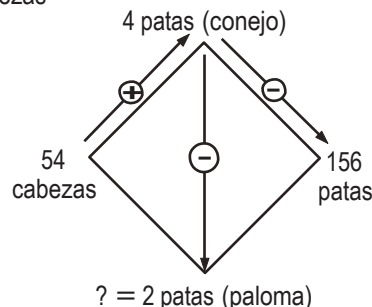
Elaboremos el esquema y ubiquemos los datos en él.

Datos:

- ▯ C: conejos (4 patas)
- ▯ P: palomas (2 patas)

$$N.º C + N.º P = 54 \text{ cabezas}$$

$$\text{total patas} = 156$$



Hallando el número de palomas.

$$N.º \text{ palomas} = \frac{54 \cdot 4 - 156}{4 - 2}$$

$$N.º \text{ palomas} = \frac{216 - 156}{2} = \frac{60}{2}$$

N.º palomas = 30 palomas

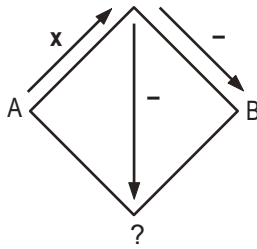
∴ N.º palomas = 30

Ejemplo 5:

En una granja donde existen vacas y gallinas se contaron 80 cabezas y 220 patas (extremidades). ¿Cuántas gallinas hay en la granja?

- a) 20 b) 30 c) 40
d) 60 e) 50

Resolución:

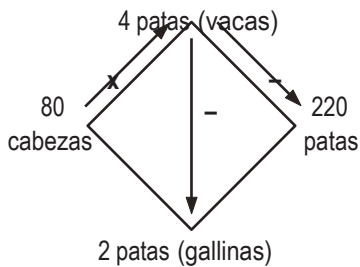


Donde:

A = Total de elementos (2.ª característica) B = Recaudación total (4.ª característica)

En el vértice superior e inferior se colocan los valores unitarios (3.ª característica).

Luego, la resolución del problema dado es:

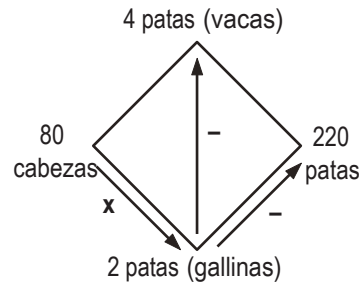


$$N.º \text{ de gallinas} = \frac{80 \times 4 - 220}{4 - 2}$$

N.º de gallinas = 50

∴ Rpta.: e

En caso que quisiéramos hallar el número de vacas se procederá de la siguiente manera, veamos:



$$\# \text{ de vacas} = \frac{80 \times 2 - 220}{2 - 4}$$

$$\# \text{ de vacas} = \frac{-60}{-2}$$

∴ N.º de vacas = 30

ACTIVIDADES

1 Un número se aumenta en 2, el resultado se multiplica por 3, luego se le resta 15, obteniéndose 45. ¿Cuál es el número inicial?

Resolución:

Rpta:

3 Se tiene S/.480 en billetes de S/.10 y de S/.20. Si en total son 35 billetes, halla el número de billetes de S/.20.

Resolución:

Rpta:

2 Un número se aumenta en 20, el resultado se duplica, al nuevo resultado se le extrae la raíz cuadrada y después de esta raíz se le disminuye en 8, obteniéndose 0. Halla el número inicial.

Resolución:

Rpta:

4 Una empresa tiene una flota de 22 camiones, unos de 4 ruedas y otros de 6 ruedas. Si en total se cuentan 108 ruedas, ¿cuántos camiones de 4 ruedas hay?

Resolución:

Rpta:

5 A una fiesta asistieron en total 350 personas entre hombres y mujeres; se recaudó 1550 soles en total, ya que cada hombre pagó 5 soles y cada mujer 4 soles. ¿Cuál es la diferencia entre el número de hombres y mujeres?

Resolución:

Rpta:

6 En un salón hay 36 carpetas, unas bipersonales y otras para cuatro alumnos. Si en total hay 96 alumnos ocupando estas 36 carpetas, ¿cuántas carpetas son bipersonales?

Resolución:

Rpta:

ACTIVIDADES

7. Si a un cierto número, se le extrae la raíz cuadrada, a este resultado se le extrae la raíz cuadrada, se le adiciona 1, luego se multiplica por 3, al producto se divide por 6 y al cociente se eleva al cubo, entonces obtenemos 8, halla el número inicial.

8. A un cierto número, se eleva a la cuarta, a este resultado se le multiplica por 2, al producto se le adiciona 7, a la suma se le extrae la raíz cuadrada, a este nuevo resultado se le resta 1 y finalmente se le multiplica por $\frac{5}{4}$ obteniéndose 15. Halla el cubo de dicho número.

9. Se tiene 50 billetes, unos de S/.20 y otros de S/.50. Si se utilizan todos los billetes para pagar una deuda de S/.1450, ¿cuántos billetes son de S/.20?

10. Un poeta sólo emplea palabras de 5 u 8 letras. En un poema empleó 25 palabras y un total de 149 letras. ¿Cuántas palabras de 5 letras empleó?

11. Un ómnibus de «Vuela Vuela» es abordado por 89 pasajeros para conducirlos de Lima a Tacna, entre extranjeros y nacionales. Halla el número de viajeros extranjeros y nacionales, sabiendo que en total se recaudó S/.6340. Además se sabe que, cada extranjero paga S/.80 y cada nacional S/.60.

12. En una combi viajan 150 pasajeros. El pasaje adulto cuesta S/.1,50 y el pasaje universitario S/.1. Si la recaudación fue S/.187, ¿cuántos pagaron pasaje adulto?

ACTIVIDADES

- Si a un número cualquiera, le multiplico por 8, al producto lo divido por 10, al cociente lo multiplico por 3, y le adiciono 36, finalmente obtengo 180, ¿cuál es el número?
a) 60 b) 40 c) 50
d) 36 e) N. A.
- En una granja se cuentan 65 cabezas y 180 patas entre gallinas y conejos. Halla el número de conejos.
a) 30 b) 25 c) 32
d) 42 e) N. A.
- Un mecánico cobra S/.25 cada vez que revisa un VW y S/.40 cuando revisa un Toyota. En un día revisó 15 autos (VW y Toyota), recibiendo en total S/.480. ¿Cuántos VW revisó?
a) 6 b) 7 c) 8
d) 4 e) 5
- Un ómnibus escolar lleva 55 pasajeros a una playa al sur de Lima entre alumnos y profesores. Halla el número de alumnos que viajan, sabiendo que en total recaudó S/.1030 y que los alumnos pagan S/.12 y los profesores S/.22.
a) 32 b) 25 c) 20
d) 18 e) N. A.
- A un cierto número, lo dividimos entre 8, al cociente le adicionamos 2, a esta suma la elevamos al cubo, a este resultado le restamos 2 y a esta diferencia le extraemos la raíz cuadrada, obteniendo al final 5. ¿Cuál es el número?
a) 12 b) 20 c) 16
d) 10 e) N.A.
- Un alumno de 3.º de secundaria tiene cierta cantidad de plumones, luego le adiciona una unidad, le extrae la raíz cuadrada, a este resultado lo eleva al cubo, le resta 2, lo divide entre 3 y al cociente lo multiplica por 5, y se obtiene finalmente 205. ¿Cuántos son los plumones del alumno?
a) 23 b) 24 c) 22
d) 48 e) N. A.
- Un estudiante escribió cada día la mitad de las hojas en blanco que posee ese día, más 15 hojas. Si al cabo de 4 días gastó todas las hojas, ¿cuántas hojas tenía el cuaderno al principio?
a) 320 b) 450 c) 520
d) 420 e) 480
- En un grupo de 30 insectos entre moscas y arañas se contaron 220 patitas. ¿Cuántas arañas hay en dicho grupo?
a) 10 b) 20 c) 15
d) 25 e) 22
- En una visita de estudiantes a una «Feria de Ciencias» asistieron 150 alumnos, siendo ellos del 3.er y 4.o grado. Cada niño de 3.er grado pagó S/.7 y cada niño de 4.o grado pagó S/.10, siendo la recaudación total S/.1290. Halla el número de alumnos de 3.er grado que asistieron a la feria.
a) 70 b) 80 c) 65
d) 55 e) N. A.
- Una señora compra en una frutería 13 frutas, entre manzanas y naranjas. Cada manzana costó 45 céntimos y cada naranja 30 céntimos. Si gastó en total S/.5,10, ¿cuántas naranjas compró?
a) 8 b) 4 c) 5
d) 6 e) 3
- Jorgito gasta de su sueldo los $\frac{2}{3}$ en un par de zapatos, más $\frac{2}{7}$ de lo que le queda en un pantalón y por último gasta los $\frac{3}{5}$ del nuevo resto en alimento, quedándole aún 300 soles. Indica cuál es el sueldo de Jorgito.
a) S/.3 501 b) S/.3 050 c) S/.3 510
d) S/.3 150 e) N. A.
- Halla el valor de "x":
$$x + 7 = x \frac{3}{8} = + 2 =$$
$$^3 \quad x \frac{7}{2} = 7$$

a) 16 b) 4 c) 12
d) 9 e) 36