



# Materiales Educativos GRATIS

## Razonamiento Matemático TERCERO

# MÉTODOS OPERATIVOS

Cada situación presente contiene en sí misma los datos necesarios para ser resuelta; quizá las preguntas que deberías hacerte al afrontar cada ejercicio son: ¿Qué es lo que estoy observando? ¿Qué alcances me dan los datos y qué puedo deducir de ellos? ¿Qué estrategia a seguir me sugieren dichos datos?

El propósito de proceder así es empezar a ejercitar y desarrollar aún más nuestras capacidades intelectuales.

En esta lección, presentamos 18 ejercicios, los cuales tienen como objetivo el reconocimiento del tipo de problema y cómo llegar, rápidamente, a una solución fácil y elegante. Si consigues resolverlos todos, ¡felicitaciones!, has cultivado y desarrollado una habilidad muy importante, pero ten presente lo siguiente: si logras resolver solo alguno o quizá ninguno, no te preocupes, pues intentando nuevamene y poniendo empeño y constancia, lograrás finalmente resolverlos. Si es así, has dado ya el primer paso, plantéate, entonces, el objetivo de potenciarte y asume con responsabilidad y conciencia tu desarrollo.

### Método: Regla conjunta

#### Problema

Hace algunos años, el cambió monetario era el siguiente: por 8 nuevos soles daban 5 cruzados, 10 cruzados por 3 pesos, 6 pesos por 4 dólares; ¿cuántos nuevos soles daban por 2 dólares?

#### Resolución:

Se disponen los datos en columnas, teniendo en cuenta el orden "opuesto" (al otro lado de la equivalencia) para una misma característica, unidad, etc. Así tenemos:

8 nuevos soles	< >	5 cruzados
10 cruzados	< >	3 pesos
6 pesos	< >	4 dólares
2 dólares	< >	x nuevos soles

Luego, se multiplican los valores que hay en una u otra columna, verificando que las unidades monetarias se simplifiquen (cancelen)

$$\begin{array}{l}
 (8 \text{ nuevos soles})(10 \text{ cruzados})(6 \text{ pesos})(2 \text{ dólares}) \\
 < > (5 \text{ cruzados})(3 \text{ pesos})(4 \text{ dólares})(x \text{ soles})
 \end{array}$$

Simplificando y efectuando:  $x = 16$

### Operaciones inversas

El método de las operaciones inversas se aplica a aquellos problemas donde encontramos una cantidad inicial (desconocida) que, después de una sucesión de operaciones, da como resultado una cantidad final (dato).

El procedimiento de solución es operar hacia atrás

No olvides:

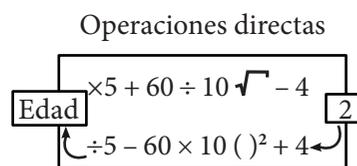
Si al abordar un problema lo primero que hacemos es pensar o recordar algún teorema o alguna fórmula, entonces, desarrollaremos las cualidades innatas que todos poseemos, como el pensamiento creativo, la agilidad mental, la capacidad de abstracción, etc.

Por ello, el presente capítulo te brindará no solo una gran cantidad de problemas tipo, sino la disciplina necesaria para desarrollar tu capacidad de razonamiento en general.

### Problema

Si la edad de Serafina se quintuplica, al resultado se le suma 60 para luego dividirlo entre 10; al cociente se le extrae la raíz cuadrada, para finalmente restarle 4, se obtiene 2, ¿cuál es la edad de Serafina?

### Resolución



Operaciones inversas  
Edad de Serafina

$$\frac{(2 + 4)^2 \times 10 - 60}{5} = 60 \text{ años}$$

### Otra solución

$$60 \times 5 = 300 + 60 = 360 \div 10 = \sqrt{36} = 6 - 4 = 2$$

Edad de Serafina Operación inversa

Rpta.: la edad de Serafina es 60 años.

## Trabajando en clase

### Integral

- Si 3 cuadrados valen tanto como 4 círculos y 2 círculos, tanto como 10 triángulos, ¿cuántos triángulos valen 6 cuadrados?
- A un número se le suma 3, al resultado se le saca la raíz cuadrada, al nuevo resultado se le multiplica por 4 y el producto se divide entre 3; se obtiene como resultado 4. Calcula dicho número.
- En una granja, entre pollos y conejos se contaron 24 cabezas y 76 patas. ¿Cuántos pollos hay en la granja?

### UPCP

- Si 4 autos A cuestan igual que 6 autos B, 3 autos B, igual que 10 C; 7 C igual que 21 D y 6 D, igual que 8 autos E, ¿a cuántos autos A equivalen 60 autos E?

Resolución:

$$\begin{array}{rcl}
 4A & < > & 6B \\
 3B & < > & 10C \\
 7C & < > & 21D \\
 6D & < > & 8E \\
 \hline
 60E & < > & xA \\
 \hline
 4 \times 3 \times 7 \times 6 \times 60 & < > & 6 \times 10 \times 21 \times 8 \times X \\
 3 & < > & X
 \end{array}$$

Rpta.: > 3 autos A

- Si 2 libros cuestan lo mismo que 3 cuadernos; 12 lapiceros, lo mismo que 5 libros; 8 lapiceros, lo mismo que 4 plumones y 3 plumones cuestan S/.15, ¿cuánto costarán 6 cuadernos?
- Cada vez que Abel visita a su abuelo, este le duplica el dinero que tiene y Abel, en agradecimiento, le compra una torta de S/.48. Si en una semana Abel visitó a su abuelo 3 veces y al final se quedó sin dinero, ¿cuánto dinero tenía Abel inicialmente?
- A, B y C se pusieron a jugar con la condición de que el perdedor duplicaría el dinero de los otros dos. Si se sabe que perdieron en orden alfabético, uno cada vez, quedándose al final con S/.56, ¿cuánto tenía A al inicio?

### UNMSM

- Cada día se consume la mitad del contenido de un reservorio de agua más 15 litros. Si después de tres días consecutivos el reservorio queda vacío, ¿cuántos litros se consumieron?

Resolución:

$$\begin{array}{r}
 \textcircled{210} \xrightarrow{\times 2} \\
 \div 2 \quad 105 \\
 -15 \quad 90 \\
 \div 2 \quad 45 \\
 -15 \quad 30 \\
 \div 2 \quad 15 \\
 -15 = 0
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \times 2 \\
 +15 \\
 \times 2 \\
 +15
 \end{array}$$

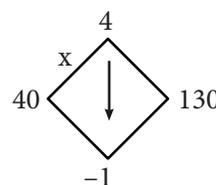
Rpta.: Se consumieron 210 litros.

- Un barril está lleno de agua y cada hora se consume la mitad más 8 litros de agua. Si al cabo de 3 horas el barril queda vacío, calcula la capacidad del barril.
- En un estacionamiento, entre autos y camiones (6 llantas), se contaron 32 timones y 168 llantas. Calcula la diferencia entre el número de autos y el de camiones
- A, B y C se pusieron a jugar con la condición de que el perdedor triplicaría el dinero de los otros dos. Si se sabe que perdieron un juego cada uno en orden alfabético, y quedaron al final con S/.27 cada uno, ¿cuánto tenía A al inicio?

### UNI

- En un examen, un alumno gana 4 puntos por respuesta correcta, pero pierde 1 punto por respuesta equivocada. Si después de haber contestado 40 preguntas obtuvo 130 puntos, ¿cuántas respondió correctamente?

Resolución:



$$\text{Incorrectas: } \frac{40 \times 4 - 130}{4 - -1}$$

$$\text{Incorrectas: } 6$$

$$\text{Corretas: } 40 - 6$$

$$34$$

- En un examen, un alumno gana 4 puntos por respuesta correcta, pero pierde 1 punto por respuesta equivocada. Si después de haber contestado 60 preguntas obtuvo 160 puntos, ¿cuántas respondió correctamente?
- Se sabe que 4 camotes pesan tanto como 7 cebollas; 5 cebollas, tanto como 12 tomates; 2 tomates, tanto como 7 caiguas; y 18 caiguas, tanto como 3 papas. Si 3 camotes pesan 1 kg, ¿cuántas papas pesarán igual que 20 kg de camote?