



# RECURSOS DIDÁCTICOS

SEGUNDO DE SECUNDARIA

RAZ. MATEMÁTICO

## OPERACIONES SUCESIVAS

❖ **MÉTODO DEL CANGREJO**

(Operaciones sucesivas)



Hola amiguitos en el capítulo hoy veremos el método de las operaciones sucesivas o mejor dicho de las

**EJEMPLO:**

Un número se aumenta en 1, le resultado se multiplica por 3, al resultado se le resta 5 y por último se divide entre 7 y se obtiene 7 de cociente. El número es:



Y ahora como hallo el número parece complicado.

¡Bastará solamente aplicar las operaciones inversas de las operaciones realizadas!

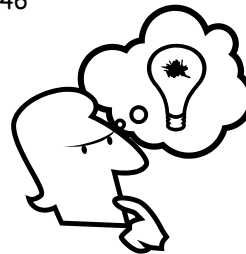


¿Operaciones inversas, cómo es eso?

Operación	Operación inversa
Suma	Resta
Resta	Suma
Multiplicación	División
División	Multiplicación
Radicación	Potenciación

Potenciación	Radicación
:	:
:	:

46



Así nomás aplicamos la operación inversa y hallamos el número

**Solución del ejemplo:**

Operaciones sucesivas	Operaciones inversas

RETROCEDEMOS

Uy que fácil retrocedemos como el "CANGREJO"



**DEFINICIÓN**

Se aplica a aquellos problemas donde hay una \_\_\_\_\_ desconocida que después de una \_\_\_\_\_ resulta una cantidad final (DATO).



**Sabías que ...**

En el año 2000 a.C. los babilonios utilizaban métodos algebraicos para la resolución de problemas. Sin embargo no utilizaban símbolos matemáticos.

**EJEMPLO 2:**

Un tanque de agua se vacía en 3 días. En cada día se vacía la mitad más 3 litros. ¿Cuál es la capacidad del tanque?

**Solución:**



**Sabías que ...**

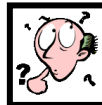
El origen del signo más (+) posiblemente fue utilizado por los comerciantes, quienes lo ponían como una marca indicativa de exceso de peso de sus mercaderías-

**EJEMPLO 3:**

Carito y Miriam están jugando, con la condición que aquella que pierda duplicará el dinero a la otra. Si cada uno ha perdido una partida en el orden que han sido nombradas, quedándose luego de haber perdido la última, con 8 soles cada una. ¿Cuántos soles más tenía una que otra?

**Solución:**

Jugada	Carito	Miriam	Total
1			16
2			16
	8	8	16



**Sabías que ...**

Los árabes indicaban la división por medio de una rayita que separaban al dividendo del divisor, pero Leibnitz uso (: ) por último Newton (÷)



## Ejercicios de Aplicación

1. Si a la cantidad que tengo lo multiplico por 5, lo divido luego por 15, al cociente lo multiplico por 4 y añado 32, entonces tendré 80 soles. ¿Cuánto tenía inicialmente?
 

a) 36 soles	b) 38	c) 40
d) 34	e) 32	
  
2. Pienso en un número lo divido entre 7 lo elevo al cuadrado le agrego 41, se le extrae la raíz cuadrada y finalmente le resto 6 dándose como resultado 15. ¿Qué número pensé inicialmente?
 

a) 150	b) 98	c) 105
d) 133	e) 140	
  
3. A un número se le multiplica por 5, se le resta 18, se multiplica por 4, se le divide por 8, se eleva al cuadrado, se le resta 40 y se le extrae raíz cúbica, obteniéndose 6. Hallar dicho número.
 

a) 9	b) 10	c) 8
d) 11	e) 12	
  
4. A la cantidad de soles que tengo le añado 10; al resultado lo multiplico por 3 y le aumento 9; al número así obtenido le extraigo la raíz cuadrada, al resultado le suma 12, para finalmente dividirlo entre 3 y obtener 7 soles. ¿Cuánto tenía inicialmente?
 

a) 10 soles	b) 12	c) 14
d) 16	e) 18	
  
5. Un número se triplica, el resultado se aumenta en 4, al resultado se le extrae, la raíz cuadrada y por último se le disminuye 10, quedando 0. ¿Cuál es el número inicial?
 

a) 36	b) 32	c) 10
d) 500	e) 48	
  
6. Un número se divide entre 2, el resultado se eleva al cuadrado, al resultado se el aumenta 25 y al resultado se le extrae la raíz cúbica obteniéndose 5. ¿Cuál es el número inicial?
 

a) 18	b) 100	c) 125
d) 20	e) 25	
  
7. El profesor de razonamiento matemático divide entre 4 el número de alumnos, al resultado le suma 2, luego se extrae la raíz cuadrada, al número así obtenido le suma 2 y finalmente lo eleva al cubo obteniendo 125. ¿Cuántos alumnos hay en la clase?
 

a) 56	b) 72	c) 28
d) 14	e) 25	
  
8. Jackie dice: "Si a mi edad lo multiplicó por 3, al producto le resto 2 y a la diferencia le extraigo la raíz cuadrada, al número así obtenido le agrego 1, para finalmente extraerle la raíz cuadrada obtengo así 3." ¿Cuál es la edad de Jackie?
 

a) 21	b) 20	c) 11
d) 22	e) 23	
  
9. Con un cierto número se 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. Hallar el número inicial.
 

a) 3	b) 4	c) 5
d) 6	e) 8	
  
10. Alejandro gasta su dinero, el primer día gasta un tercio de lo que tenía; más 4 soles. El segundo día gasta  $\frac{2}{5}$  del resto; más de 5 soles. El tercer día  $\frac{3}{7}$  del nuevo resto; más 2 soles. ¿Cuánto tenía inicialmente si al final se quedó con 2 soles?
 

a) 20	b) 24	c) 30
d) 36	e) 48	
  
11. De una combi: En cada paradero bajan la tercera parte de los pasajeros. Si después de tres paraderos la combi se quedó sin pasajeros. ¿Cuántos pasajeros habían inicialmente?
 

a) 53	b) 54	c) 55
d) 56	e) 57	

12. Un recipiente de agua está lleno, al abrirse el caño cada hora desagua la tercera parte de su contenido más 12 litros. Hallar la capacidad del recipiente, si al cabo de 3 se vacía.

- a) 792 litros      b) 468      c) 460  
d) 560              e) 630

13. Una imagen cuadruplica el dinero toda vez que le aplasten la yema del dedo índice de la mano izquierda pero por cada favor le deben dejar 64 soles. Catalina procedió del modo indicado cuatro veces y se quedó sin nada. ¿Cuánto tenía inicialmente Catalina?

- a) 81,05              b) 21,50      c) 21,25  
d) 21,75              e) 22

14. Cada vez que una persona ingresa a una tienda, gasta la mitad del dinero que tiene más S/. 5. Si después de ingresar y salir tres veces, todavía tiene S/. 10. ¿Cuánto ha gastado en total?

- a) 100                      b) 140              c) 150  
d) 60                      e) 180

15. Jorge, Alex y Luis están jugando con la condición que aquel que pierda tiene que duplicar el dinero de los otros dos. Si cada uno ha perdido una partida en el orden en que ha sido nombrados, quedándose luego de haber perdido el último, con 20 soles cada uno. ¿Cuánto tenía inicialmente Jorge?

- a) S/. 32,5              b) 17,5              c) 10,5  
d) 15                      e) 20



# DESAFIO



● ¿Cuántos años tiene?

A un aficionado a los rompecabezas le preguntaron cuántos años tenía. La contestación fue compleja:

-Tomad tres veces los años que tendré dentro de tres años, restadles tres veces los años que tenía hace tres años y resultará exactamente los años que tengo ahora. ¿Cuántos años tiene?

## Tarea Domiciliaria

# 6

1. Si a la cantidad que tienes lo multiplicas por 3 y luego lo divides por 12, el cociente lo multiplicas por 9, luego añades 43 finalmente obtendrás 160. ¿Cuál era tal cantidad inicial?

- a) 56                      b) 54                      c) 50  
d) 52                      e) 48

2. A un número se le multiplica por 2, se le divide por 18, se eleva al cubo, se le suma 5 obteniéndose 13. Hallar dicho número.

- a) 14                      b) 16                      c) 18  
d) 20                      e) 12

3. A un número se le aumenta en 5, el resultado se cuadruplica, el resultado se divide entre 5 y el cociente obtenido se eleva al cuadrado resultando 256. ¿Cuál es el número inicial?

- a) 18                      b) 24                      c) 60  
d) 15                      e) 25
4. A un número se multiplica por 6, al resultado se le aumenta 24 y al nuevo resultado se le extrae la raíz cuadrada obteniéndose 6. ¿Cuál es el número?
- a) 6/3                      b) 8/4                      c) 13/2  
d) 25/5                      e) 12/2
5. Si al número de páginas de un libro lo multiplico por 5, al resultado le quité 70, a todo esto lo divido entre 5, al cociente le sumo 18, al resultado le extraigo la raíz cuadrada y obtengo 12. ¿Cuántas páginas tiene el libro?
- a) 70                      b) 140                      c) 80  
d) 120                      e) 160
6. Multiplicamos un número por 4, producto al que luego restamos 12, dividiendo enseguida el resultado entre 3, para volver a multiplicar por 6 añadiendo luego 3 al resultado, dividiendo finalmente entre 3 resulta 89. ¿Cuál es el número inicial?
- a) 48                      b) 40                      c) 60  
d) 58                      e) 36
7. A un número se le multiplica por 3; se le resta 6, se multiplica por 5, se le divide por 8, se eleva al cuadrado, se le resta 171 obteniéndose 729.
- a) 12                      b) 24                      c) 36  
d) 18                      e) 20
8. A un cierto número se eleva al cuadrado a este resultado se le resta 5, a este nuevo resultado se multiplica por 7, luego le agregamos 8, finalmente extraemos la raíz cuadrada, obteniéndose como resultado final 6. Hallar dicho número.
- a) 3                      b) 1/3                      c) 4  
d) 6                      e) 9
9. Si a un número lo multiplico por 8, luego lo divido por 10 y el cociente lo multiplico por 3 añadiendo enseguida 36, entonces obtendría 180. ¿Cuál es el número inicial?
- a) 40                      b) 60                      c) 58  
d) 45                      e) 52

10. Cuando Ángel se encuentra con Daniel, este último le duplica el dinero a Ángel y este en agradecimiento le da 10 soles. Si se encuentran 2 veces seguidas luego de las cuales Ángel tiene S/. 130. ¿Cuánto tenía inicialmente cada uno?
- a) S/. 50                      b) 20                      c) 120  
d) 70                      e) 40
11. Cada vez que Vanessa invierte en cierto negocio, logra triplicar su dinero, pero de inmediato gasta \$ 500. Si luego de hacer sucesivamente 3 veces esta operación se queda con \$ 20 500. ¿Cuánto tenía inicialmente?
- a) \$ 2 000                      b) 1 000                      c) 5 000  
d) 4 500                      e) 2500
12. Cada vez que Juan va al cajero automático, retira dinero de tal manera que duplica su dinero y de inmediato gasta 10 soles, si cierto día fue al cajero 3 veces seguidas, luego de los cuales tiene 170. ¿Cuánto tenía inicialmente?
- a) S/. 60                      b) 40                      c) 45  
d) 30                      e) 50
13. Una piscina ha estado desocupado durante 2 días, hasta que solamente ha quedado 10 galones de agua. En cada día se extraía la mitad más 2 galones de lo que había el día anterior. ¿Cuál es el volumen total de la piscina?
- a) 7                      b) 9                      c) 11  
d) 13                      e) 52
14. En una iglesia existe un santo que tiene la facultad de duplicar el dinero que le lleven, pero por cada "milagro" que realiza le deben dejar \$ 200 como limosna. Una señora ingresó a esta iglesia y luego de recibir 3 milagros y dejar su última limosna, se marchó con \$ 1800. ¿Cuánto dinero llevaba la señora?
- a) \$ 360                      b) 400                      c) 480  
d) 200                      e) 320
15. Un niño consumió una caja de chocolates en 4 días. En cada día consumía la mitad de los que tenía más chocolates. ¿Cuántos consumió en total?
- a) 80                      b) 90                      c) 150  
d) 70                      e) 60