

Operaciones combinadas I



Suma y diferencia

* Ejemplo:

Entre José y Manuel tienen un total de 42 canicas. Si José tiene 6 canicas más que Manuel, ¿cuántas canicas tiene cada uno?

Resolución razonada:

- El enunciado dice, José tiene seis canicas más que Manuel, entonces; gráficamente tenemos:



- Si a José le quitamos seis canicas, entonces los dos tendrían igual cantidad, pero además el total de canicas ya no sería 42 sino $42 - 6 = 36$ canicas, repartidas en partes iguales.
- Ahora para hallar con cuanto se quedó cada uno:

$$\frac{36}{2} = 18 \text{ canicas cada uno}$$

Entonces:

José → 18 canicas
Manuel → 18 canicas

- Finalmente le devolvemos sus 6 canicas a José, entonces cada uno tenía:

José	→	$18 + 6 = 24$ canicas
Manuel	→	18 canicas

Método práctico

Si tenemos como datos, la suma de dos números (S) y la diferencia de los mismos (D), entonces:

Número Mayor = $\frac{S + D}{2}$	Número Menor = $\frac{S - D}{2}$
----------------------------------	----------------------------------

- **Aplicándolo al ejemplo:**

Entre José y Manuel tienen 42 canicas, entonces:

$J + M = 42$ es decir $S = 42$

José tiene 6 canicas más que Manuel, entonces:

$J - M = 6$ es decir $D = 6$

- **Aplicando el método práctico:**

José = $\frac{42 + 6}{2} = 24$ canicas (número mayor)

Manuel = $\frac{42 - 6}{2} = 18$ canicas (número menor)

Problemas para la clase

Bloque I

1. La suma de dos números es 84 y su diferencia es 16. Hallar los números.
Rpta.: _____
2. La suma de dos números es el mayor número par de tres cifras y su diferencia es el menor número par de tres cifras diferentes. Hallar los números.
Rpta.: _____
3. La suma de dos números es 420 y su diferencia es mayor en 30 que 40. Hallar los números.
Rpta.: _____
4. En un aula de 45 alumnos, el número de varones es menor que el de mujeres en 17. ¿Cuántos varones hay en el aula?
Rpta.: _____
5. En una reunión de un total de 120 personas, se observa que al momento de bailar sobran 24 varones. ¿Cuántas damas hay en la reunión?
Rpta.: _____
6. En una reunión en un momento dado se observa que 12 varones y 7 damas no bailan. Si en total hay 67 personas, ¿cuántas damas hay en la reunión?
Rpta.: _____

7. Marjorie le pregunta a Lucho: ¿Qué hora es?. Lucho responde, quedan del día 4 horas menos que las transcurridas. ¿Qué hora es?

Rpta.: _____

8. Un terreno rectangular tiene un perímetro de 240 m. Si el largo excede al ancho en 40 m, hallar el área del rectángulo.

Rpta.: _____

9. Cuando Elena nació, Lucho tenía 12 años. Si sus edades suman actualmente 52 años. ¿Cuántos años tendrá Elena dentro de 4 años?

Rpta.: _____

10. Cuando Fabrizio nació, su tío Lucho tenía 30 años. Si dentro de 4 años la suma de sus edades será 78 años, ¿cuál será la edad de Fabrizio dentro de 6 años?

Rpta.: _____

11. Entre Lucho y Marco tienen S/. 4 000. Si Lucho le da a Marco S/. 400; los dos tendrían la misma cantidad. ¿Cuánto tiene cada uno?

Rpta.: _____

12. Hernán compra dos televisores por un monto de \$ 420. Si uno costó \$60 más que el otro, ¿cuánto costó cada uno?

Rpta.: _____

Bloque II

1. La suma de dos números es 381 y su diferencia excede en 28 a 45. Hallar el número mayor.

- a) 190 b) 227 c) 207
d) 217 e) 220

2. La suma de dos números es el máximo número de tres cifras diferentes y su diferencia es igual al menor número impar de tres cifras diferentes. Hallar el menor.

- a) 440 b) 441 c) 442
d) 443 e) 444

3. En una fiesta en la cual hay 68 personas, la primera dama baila con 7 caballeros, la segunda con 8, la tercera con 9 y así sucesivamente, hasta que la última baila con todos los hombres. ¿Cuántos caballeros asistieron?

- a) 37 b) 35 c) 33
d) 31 e) 29

4. Un pintor y su ayudante cobraron S/. 780 por 12 días trabajados. Si el pintor le diera a su ayudante S/. 90 los dos tendrían cantidades iguales. ¿Cuál es el jornal del ayudante?

- a) S/. 20 b) 25 c) 30
d) 35 e) 40

5. Francisco y Diana van al teatro e ingresan a galería en vez de entrar a platea, ahorrándose entre los dos S/. 32. Si los precios de una entrada a galería y una a platea suman S/. 84, ¿cuánto gastaron en entradas?

- a) S/. 62 b) 60 c) 68
d) 72 e) 84

6. Un confeccionista compró dos piezas de tela gastando en la primera S/. 800 y en la segunda S/. 1 440. Un metro de la segunda cuesta S/. 8 más que la primera y con S/. 72 puede comprar un metro de cada tela. ¿Cuántos metros de tela se llevó en total?

- a) 40 b) 36 c) 32
d) 61 e) 72

7. Tres hermanos: Juan, Pedro y Santiago recibieron una herencia de \$. 19 200. Según el testamento Pedro recibiría \$. 1 500 más que Juan y Santiago \$. 1 200 más que Pedro. ¿Cuánto recibió Pedro?

- a) \$. 5 000 b) 5 400 c) 5 800
d) 6 200 e) 6 500

8. Se tiene S/. 76 en dos grupos de monedas, en una hay monedas de S/. 1 y en el otro de S/. 0.50. Si del segundo grupo se pasan al primero 16 monedas, los dos grupos tendrían igual valor. ¿Cuántas monedas se tiene en total?

- a) 116 b) 106 c) 96
d) 84 e) 122

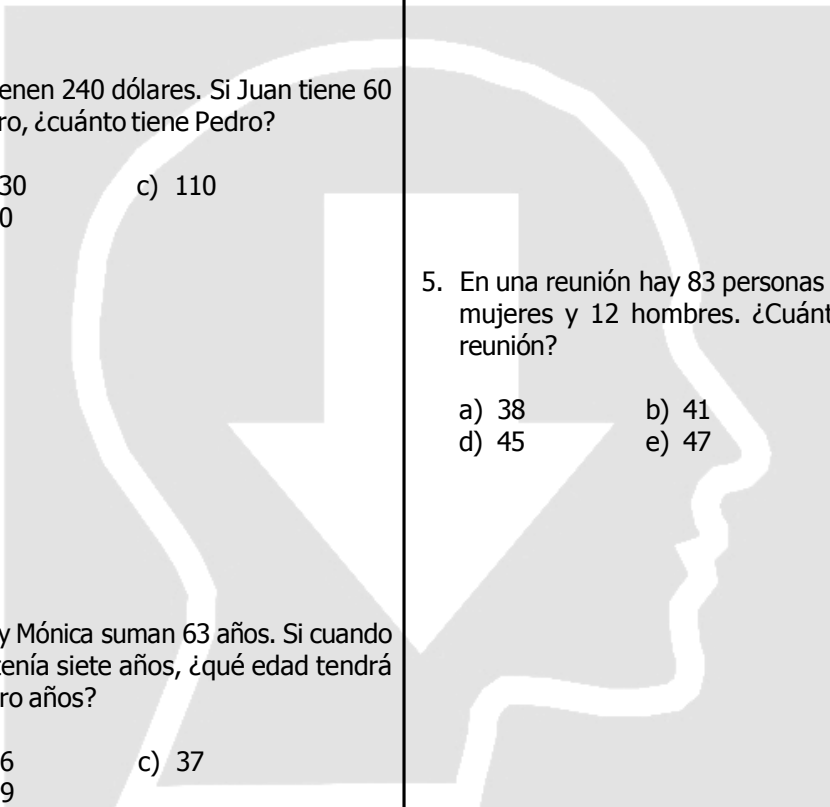
9. Un albañil y un pintor recibieron por 18 días de trabajo S/. 990. Si el albañil le diera S/. 45 al pintor los dos tendrían lo mismo. ¿Cuál es el jornal del albañil?

- a) S/. 25 b) 28 c) 30
d) 32 e) 35

10. Un comerciante compró dos bicicletas gastando en total \$. 250. La primera le costó \$. 40 más que la segunda. Si la primera la vendió en \$. 180, ¿a cuánto debe vender la segunda para ganar en total \$. 80?

- a) \$. 140 b) 150 c) 160
d) 170 e) 180

Autoevaluación

1. La suma de dos números es 420 y su diferencia es 80. Hallar el menor.
- a) 150 b) 170 c) 190
d) 210 e) 250
2. Entre Juan y Pedro tienen 240 dólares. Si Juan tiene 60 dólares más que Pedro, ¿cuánto tiene Pedro?
- a) \$. 150 b) 130 c) 110
d) 90 e) 70
3. Las edades de Lucho y Mónica suman 63 años. Si cuando Mónica nació Lucho tenía siete años, ¿qué edad tendrá Lucho dentro de cuatro años?
- a) 35 años b) 36 c) 37
d) 38 e) 39
4. Juan compra dos autos por 7 200 dólares y uno le costo 1 200 dólares más que el otro. ¿Cuál fue el costo del más económico?
- a) \$. 4 200 b) 3 600 c) 3 000
d) 2 400 e) 6 000
5. En una reunión hay 83 personas y al bailar sobran cinco mujeres y 12 hombres. ¿Cuántas mujeres hay en la reunión?
- a) 38 b) 41 c) 43
d) 45 e) 47
- 

Operaciones combinadas II

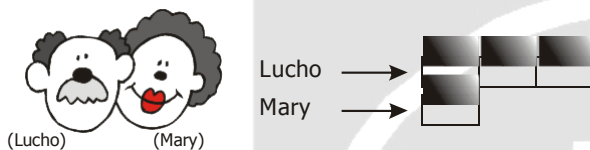
Suma y cociente

* Ejemplo:

Entre Lucho y Mary tienen S/. 2 400. Si lo que tiene Lucho es el triple de lo que tiene Mary, ¿cuánto tiene cada uno?

Resolución razonada:

- El enunciado dice, lo que tiene Lucho es el triple de lo que tiene Mary, entonces; gráficamente tenemos:



- Observemos que la suma de ambos equivale al cuádruple de lo que tiene Mary, pero el enunciado dice que la suma de ambos es S/. 2 400; entonces lo que tiene Mary es: $2\,400 \div 4 = \text{S}/. 600$
- Finalmente como Lucho tiene el triple, entonces Lucho tiene:

$$3 \times 600 = 1\,800 \text{ soles}$$

Lucho	→	S/. 1 800
Mary	→	S/. 600

Método práctico

- Si tenemos como datos, la suma de dos números (S) y el cociente ($q > 1$), entonces:

$$\text{Número menor} = \frac{S}{q + 1}$$

$$\text{Número mayor} = (\text{número menor}) \cdot q$$

Aplicándolo al ejemplo:

Entre Lucho y Mary tienen S/. 2 400, entonces:

$$L + M = 2\,400 \text{ es decir } S = 2\,400$$

Lo que tiene Lucho es el triple de lo que tiene Mary, entonces:

$$L = 3M \text{ es decir } q = 3$$

Aplicando el método práctico:

$$\text{Mary} = \frac{2\,400}{3 + 1} = 600 \text{ soles (Número menor)}$$

$$\text{Lucho} = (600) \times 3 = 1\,800 \text{ soles (Número mayor)}$$

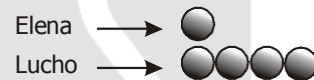
Diferencia y cociente

* Ejemplo:

La diferencia entre el dinero que tiene Lucho y Elena es \$ 120. Si lo que tiene Elena es la cuarta parte de lo que tiene Lucho, ¿cuánto tiene cada uno?

Resolución razonada:

- El enunciado dice que Elena tiene la cuarta parte de lo que tiene Lucho, gráficamente tenemos:



- Observemos que la diferencia de ambos equivale al triple de lo que tiene Elena, pero el enunciado dice que la diferencia es 120, entonces lo que tiene Elena es: $120 \div 3 = \$ 40$.

- Finalmente como Lucho tiene el cuádruple de lo que tiene Elena, entonces Lucho tiene $4 \times 40 = \$160$.

Elena	→	40 dólares
Lucho	→	160 dólares

Método práctico

- Si tenemos como datos, la diferencia de dos números (D) y el cociente ($q > 1$), entonces:

$$\text{Número menor} = \frac{D}{q - 1}$$

$$\text{Número mayor} = (\text{número menor}) \cdot q$$

- **Aplicándolo al ejemplo:**

La diferencia entre lo que tiene Lucho y Elena es 120 dólares, entonces:

$$L - E = 120, \text{ es decir } D = 120$$

Lo que tiene Elena es la cuarta parte de lo que tiene Lucho, entonces:

$$E = \frac{L}{4}, \text{ es decir } q = 4$$

- **Aplicando el método práctico:**

$$\text{Elena} = \frac{120}{4 - 1} = 40 \text{ dólares (número menor)}$$

$$\text{Lucho} = (40) \times 4 = 160 \text{ dólares (número mayor)}$$

Problemas para la clase

Bloque I

1. La suma de dos números es 600 y su cociente es 4. Hallar el número mayor.

Rpta.: _____

2. La suma de dos números excede en 100 a 300 y su cociente es 4. Hallar cada uno de los dos números.

Rpta.: _____

3. El sueldo de Pedro es los $\frac{2}{3}$ del sueldo de su jefe. Si entre los dos ganan 4 200, ¿cuánto gana cada uno?

Rpta.: _____

4. Entre Miguel y Carlos recibieron una herencia de 24 000 dólares. Si lo que recibió Miguel es los $\frac{3}{5}$ de lo que recibió Carlos, ¿cuánto recibió cada uno?

Rpta.: _____

5. El perímetro de un terreno rectangular es 400 m. Si el ancho es los $\frac{2}{3}$ del largo, hallar el área del terreno.

Rpta.: _____

6. Lucho y Marco trabajaron 42 días recibiendo en total S/. 8 400. Si el jornal de Lucho es el triple del jornal de Marco, ¿cuánto le corresponde a cada uno?

Rpta.: _____

7. La diferencia de dos números es 84 y su cociente es 5. Hallar los números.

Rpta.: _____

8. El sueldo de Luigi es la tercera parte del sueldo de Carlos. Si la diferencia de sus sueldos es S/. 2 000, hallar el sueldo de cada uno.

Rpta.: _____

9. La edad de un padre es el quintuplo de la edad de su hijo. Si cuando el hijo nació el padre tenía 32 años, ¿qué edad tiene actualmente el padre?

Rpta.: _____

10. En una reunión el número de hombres es el triple del número de mujeres. Si se retiran 30 hombres, entonces el número de parejas sería exacto. ¿Cuántas mujeres hay en la reunión?

Rpta.: _____

11. El número de hermanos que tengo es el triple del número de hermanas y nosotros excedemos a ellas en 7. ¿Cuántos somos en total?

Rpta.: _____

12. Dos hermanos tienen cierta suma de dinero. Si el mayor le entrega 100 dólares al menor los dos tendrían igual cantidad, además el mayor tiene el quintuplo del menor. ¿Cuánto tiene cada uno?

Rpta.: _____

Bloque II

1. Repartir \$. 4 000 entre dos personas, tal que uno reciba la séptima parte de lo que recibe el otro. Dar la parte mayor.

- a) \$. 3 000 b) 3 200 c) 3 300
d) 3 400 e) 3 500

2. En una reunión de profesores, se observó que los hombres son el triple de las mujeres. Si en total hay 84 profesores, ¿cuántos hombres sobran si bailan en parejas?

- a) 54 b) 42 c) 46
d) 21 e) 40

3. Dos depósitos contienen 1 200 y 2 800 litros de petróleo cada uno. ¿Cuánto hay que pasar del segundo al primero para que ésta tenga 7 veces lo que queda en el segundo?

- a) 500 L b) 1 400 c) 1 800
d) 2 300 e) 2 000

4. Los jornales de un padre y su hijo suman S/. 460. Si el jornal del padre es el triple del hijo más S/. 20, ¿cuánto recibe el hijo por 10 días?

- a) S/. 1 000 b) 1 050 c) 1 080
d) 1 100 e) 1 200

5. La suma de las edades de tres personas es 72 años. Si el mayor es el doble de la suma de los otros dos y el intermedio es el triple del menor, hallar la edad del menor.

- a) 5 años b) 6 c) 7
d) 8 e) 9

6. De un total de 60 preguntas, las preguntas de ciencias son la tercera parte de las de letras y la quinta parte de las preguntas de ciencias son complejas. ¿Cuántas son éstas?

- a) 3 b) 5 c) 7
d) 9 e) 15

7. La diferencia de dos números es 210 y uno de ellos es ocho veces el otro. Hallar el mayor.

- a) 240 b) 220 c) 250
d) 270 e) 350

8. María tiene S/. 800 y Karina tiene S/. 200. Si cada una ahorra semanalmente S/. 20, ¿dentro de cuánto tiempo una tendrá el doble de la otra?

- a) 10 semanas b) 15 c) 20
d) 25 e) 30

9. El precio de un celular es la cuarta parte del precio de un televisor y la diferencia de precios es \$. 210. ¿Cuánto cuesta cada uno?, dar la suma.

- a) \$350 b) 300 c) 400
d) 290 e) 320

10. Si un televisor cuesta \$. 220 más que un equipo y éste cuesta la quinta parte del precio del televisor. ¿Cuántos televisores puedes comprar con \$. 2 750?

- a) 9 b) 10 c) 11
d) 12 e) 13

Bloque III

1. El perímetro de un terreno rectangular es 520 m. Si su ancho es los $\frac{3}{10}$ del largo, ¿cuántos postes se deberán poner a lo largo si se van a ubicar cada 10 m?

- a) 19 postes b) 20 c) 21
d) 22 e) 23

2. Pedro nació en 1 991 de un día tal que los días transcurridos del año eran igual a la cuarta parte de los que faltan por transcurrir. ¿Qué fecha nació?

- a) 14 de marzo b) 15 de abril
c) 14 de mayo d) 14 de junio
e) 16 de febrero

3. En una reunión hay 180 personas entre varones, mujeres y niños; los varones son el doble de las mujeres y niños sumados, y las mujeres son el triple de los niños. ¿Cuántas mujeres hay en la reunión?

- a) 35 b) 40 c) 45
d) 50 e) 60

4. En una rifa los tres premios ascendían a \$ 1 800, el primer puesto era el doble de la suma de los otros dos premios. Además el segundo premio excede al tercero en \$ 200. ¿A cuánto ascendía el tercer premio?

- a) \$ 200 b) 300 c) 150
d) 180 e) 600

5. El sueldo de Juan es el doble de Enrique más S/. 300. Si Luis gana S/. 100 menos que Enrique. ¿Cuánto gana Luis, si la diferencia de sueldos entre Juan y Enrique es S/. 800?

- a) S/. 600 b) 500 c) 400
d) 450 e) 550

6. Un padre tiene 40 años y su hijo 5 años. ¿Dentro de cuántos años la edad del padre será el triple de la edad de su hijo más 5 años?

- a) 8 b) 10 c) 12
d) 15 e) 18

7. La herencia de un hermano excede a la del otro en \$ 1 400. Si deciden ahorrar \$ 40 diarios cada uno y al cabo de 5 días uno de ellos tiene el triple del otro. ¿Cuánto era la herencia?

- a) \$ 2 000 b) 2 100 c) 2 400
d) 2 800 e) 3 000

Autoevaluación

1. La edad de un padre es los $\frac{5}{2}$ de la edad de su hijo. Si sus edades suman 70, ¿qué edad tiene el padre?
- a) 45 años b) 48 c) 49
d) 50 e) 55
2. En una reunión hay 140 personas, siendo el número de hombres el triple que el número de mujeres. ¿Cuántos hombres hay en la reunión?
- a) 120 b) 110 c) 105
d) 100 e) 70
3. La diferencia de dos números es 75 y el mayor es el cuádruplo del menor. Hallar los números e indicar el menor.
- a) 20 b) 22 c) 25
d) 30 e) 50
4. La edad de Lucho es la tercera parte de la edad de Betty. Si cuando Lucho nació Betty tenía 18 años, ¿cuál es la edad actual de Betty?
- a) 25 años b) 36 c) 27
d) 40 e) 45
5. El jornal de un obrero es los $\frac{4}{7}$ del jornal de un capataz. Si por 10 días han recibido 2 200 soles, ¿cuánto es el jornal de un obrero?
- a) 70 soles b) 80 c) 90
d) 100 e) 110
- 