

Lección 4. Operaciones combinadas

4.1. Repasa tus conocimientos

1. Resuelve las adiciones. Utiliza la asociatividad y la conmutatividad para obtener operaciones más sencillas.

a. $1250 + 375 + 750$

$$\begin{aligned} 1250 + 750 + 375 &= \\ 2000 + 375 &= \\ 2375 & \end{aligned}$$

b. $410 + 590 + 798$

$$\begin{aligned} 1000 + 798 &= \\ 1798 & \end{aligned}$$

c. $4 + 7 + 6 + 13$

$$\begin{aligned} 4 + 6 + 7 + 13 &= \\ 10 + 20 &= \\ 30 & \end{aligned}$$

2. Calcula las sustracciones.

a. $67 - 24 - 7$

$$\begin{aligned} 67 - 7 - 24 &= \\ 60 - 24 &= \\ 36 & \end{aligned}$$

b. $125 - 25 - 50$

$$\begin{aligned} 100 - 50 &= \\ 50 & \end{aligned}$$

c. $1000 - 30 - 750$

$$\begin{aligned} 1000 - 750 - 30 &= \\ 250 - 30 &= \\ 220 & \end{aligned}$$

3. Resuelve las multiplicaciones. Utiliza la asociatividad y la conmutatividad para obtener operaciones más sencillas.

a. $25 \times 8 \times 19$

$$\begin{aligned} 200 \times 19 &= \\ 3800 & \end{aligned}$$

b. $7 \times 15 \times 2$

$$\begin{aligned} 7 \times 30 &= \\ 210 & \end{aligned}$$

c. $38 \times 10 \times 4$

$$\begin{aligned} 38 \times 40 &= \\ 1520 & \end{aligned}$$

4. Pinta, con el mismo color, los recuadros con productos iguales.

3×9

25×8

$(3 \times 2) \times 5$

$15 \times 3 \times 0$

$8 \times 25 \times 1$

$5 \times (6 - 2)$

$0 \times 10 \times 8$

$2 \times (3 \times 5)$

$5 \times 6 - 5 \times 2$

9×3

5. Mi papá cocinó panqueques para una actividad en la escuela. Si los 18 estudiantes comimos 2 panqueques cada uno y sobró uno, ¿cuántos panqueques envió mi papá a la escuela?

O: $18 \times 2 + 1 = 36 + 1 = 37$

R: Envío 37 panqueques.



4.2. Operaciones que contienen paréntesis

1

A. Analiza

Sara quiere regalarle a sus sobrinos paquetes que contengan un libro de dibujo de B/.3 y unas témperas de B/.4. Si tiene B/.21,  cu ntos paquetes podrá adquirir?



B. Soluciona

Calcula primero el costo de cada paquete: $3 + 4$.

Como Sara tiene B/.21 para la compra, se divide 21 entre el costo del paquete.

$$\begin{array}{ccc} 21 & \div & (3 + 4) \\ \text{Dinero} & & \text{Costo} \\ \text{disponible} & & \text{por paquete} \end{array}$$

Entonces:

O: $21 \div (3 + 4)$

Para resolver la operación, efectúa primero la suma para obtener el costo por paquete y luego la división.

$$\begin{array}{l} 21 \div (3 + 4) = \\ 21 \div 7 = \\ 3 \end{array}$$

R: Puede adquirir 3 paquetes.

C. Comprende

2

Para resolver operaciones combinadas, se resuelven primero las operaciones que se encuentren dentro del paréntesis.

Una operación es combinada si se deben calcular sumas, restas, multiplicaciones o divisiones a la vez.



Observa cómo se hace

Resuelve las siguientes operaciones combinadas con uso de paréntesis.

a. $5 \times (20 - 4) =$ \rightarrow Se resuelve la operación dentro del paréntesis.

$5 \times 16 =$ \rightarrow Se efectúa la multiplicación que quedó.

80

b. $(10 - 2) \div 4 =$ \rightarrow Se resuelve la operación dentro del paréntesis.

$8 \div 4 =$ \rightarrow Se efectúa la división que quedó.

2

D. Resuelve

1. Completa los recuadros con los valores correspondientes.

a. $(45 - 20) \times 2 =$

$\boxed{25} \times 2$

$\boxed{50}$

b. $18 \div (6 + 3) =$

$18 \div \boxed{9}$

$\boxed{2}$

c. $4 + (5 \times 4) + 6 =$

$4 + \boxed{20} + 6 =$

$\boxed{24} + 6 =$

$\boxed{30}$

2. Efectúa las operaciones.

a. $(26 + 14) \times 3$

$40 \times 3 =$
 120

b. $180 \div (25 + 35)$

$180 \div 60 =$
 3

c. $14 \times (63 - 21)$

$14 \times 42 =$
 588

d. $36 \div (14 - 5)$

$36 \div 9 =$
 4

e. $(8 + 12) \div 4$

$20 \div 4 =$
 5

f. $(196 - 36) \div 8$

$160 \div 8 =$
 20

g. $3 + (2 \times 5) - 1$

$3 + 10 - 1 =$
 $13 - 1 =$
 12

h. $(12 + 7 + 4) - 16$

$23 - 16 =$
 7

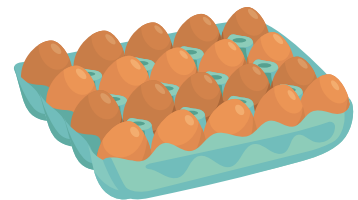
i. $(2 \times 5) + (27 \div 3)$

$10 + 9 =$
 19

3. Un cartón de huevos tiene 4 filas con 5 huevos en cada una. Si se compran 6 de estos cartones, ¿cuántos huevos se compran en total? Anota la operación que resuelve el problema indicando entre paréntesis la cantidad de huevos que hay por cartón.

O: $6 \times (4 \times 5) = 120$

R: 120 huevos.



Indicadores de logro

- Enumera el orden de resolución de las operaciones combinadas demostrando la aplicación de estrategias adecuadas para resolver problemas.
- Resuelve, con orden y rigurosidad, operaciones combinadas sencillas que contienen una o dos operaciones dentro de paréntesis.

Sugerencias metodológicas

El propósito de esta clase es que los estudiantes aprendan a resolver operaciones combinadas que involucren paréntesis y la operación división.

En el punto **1** se presenta una situación en la que se realizan dos operaciones; es decir se escribe un planteamiento del problema con dos operaciones incluyendo paréntesis. Tome en cuenta que para resolver la operación se debe considerar lo siguiente:

1. Es esencial que los estudiantes comprendan que para encontrar la cantidad de paquetes se debe conocer el costo de cada paquete y se realiza una división del dinero disponible entre el costo de cada paquete.
2. Reconocer que para encontrar el costo de cada paquete se realiza una suma. Como es el primer valor a calcular se escribe entre paréntesis.
3. Escribir el planteamiento del problema así: $21 \div (4 + 3)$, donde 21 es el dinero disponible y $(4 + 3)$ es el costo de cada paquete.
4. Resolver primero la operación dentro del paréntesis y luego la división.

Leer lo planteado en el **Soluciona** de la página 79 de la **Guía del estudiante**, enfatizando que primero se efectúa la operación dentro del paréntesis

Lea y explique la información de **2** y compléméntelo con los ejemplos de la cápsula **Observa cómo se hace**.

Solicite que resuelvan los ejercicios de **3**. Es esencial verificar que primero efectúen la operación dentro del paréntesis; además que solucionen correctamente las operaciones.

Plan de pizarra sugerido

Fecha: _____

A. Tiene B/.21.

Productos: Libros de dibujo B/.3

Témperas B/.4

¿Cuántos paquetes puede adquirir?

S. Costo de cada paquete: $4 + 3 = 7$

Número de paquetes a comprar: $21 \div (4 + 3)$

O: $21 \div (4 + 3) = 21 \div 7 = 3$

R: Puede adquirir 3 paquetes

4.3. Operaciones combinadas sin paréntesis

1

A. Analiza

Beatriz tiene 26 fotografías sueltas y 2 álbumes con 45 fotografías cada uno. ¿Cuántas fotografías tiene en total?

B. Soluciona

Hay dos álbumes con 45 fotografías cada uno, en total hay 45×2 .

Además, tiene 26 fotografías sueltas que agregará.

$$\begin{array}{r} \rightarrow \quad 26 \quad + \quad 45 \times 2 \\ \text{Fotos} \quad \text{Fotos} \\ \text{suelas} \quad \text{en álbumes} \end{array}$$

Entonces:

O: $26 + 45 \times 2$

Al resolver la operación se efectúa primero la multiplicación para obtener las fotografías en los álbumes, luego, se suman las fotos sueltas.

$$\begin{array}{r} 26 + 45 \times 2 = \\ 26 + 90 = \\ 116 \end{array}$$

R: Tiene en total 116 fotografías.



Es importante seguir el orden indicado, pues si en la operación: $26 + 45 \times 2$ se resuelve primero la suma, se obtendrá un resultado incorrecto.



2

C. Comprende

Las operaciones combinadas sin paréntesis, se resuelven de izquierda a derecha. Si hay multiplicaciones o divisiones, se efectúan antes que las sumas y las restas.

Observa cómo se hace

Resuelve las siguientes operaciones combinadas.

a. $10 - 36 \div 9 =$ → Se resuelve la división.

$10 - 4 =$ → Se efectúa la sustracción.

6

b. $3 \times 6 + 4 =$ → Se resuelve la multiplicación.

$18 + 4 =$ → Se efectúa la adición.

22

¿Qué pasaría?



Si se tiene una multiplicación y una división, se efectúa la que aparezca primero de izquierda a derecha. Por ejemplo:

$$\begin{array}{r} 12 \div 3 \times 5 = \\ 4 \times 5 = \\ 20 \end{array}$$

D. Resuelve

1. Completa los recuadros con los valores correspondientes.

a. $8 \div 2 \times 10 =$

$\boxed{4} \times 10$

$\boxed{40}$

b. $15 + 45 \div 5 =$

$15 + \boxed{9} =$

$\boxed{24}$

c. $27 - 3 \times 6 =$

$27 - \boxed{18} =$

$\boxed{9}$

2. Efectúa las operaciones.

a. $5 + 12 \times 6$

$5 + 72 =$
 77

b. $12 \div 4 + 40$

$3 + 40 =$
 43

c. $100 - 24 \times 3$

$100 - 72 =$
 28

d. $50 + 16 \div 4$

$50 + 4 =$
 54

e. $4 \times 12 - 25$

$48 - 25 =$
 23

f. $30 - 15 \div 3$

$30 - 5 =$
 25

3. Resuelve las siguientes situaciones. Escribe la operación combinada.

a. Alejandro compró 7 piñas de B/.2 y un paquete de uvas en B/.5. ¿Cuánto pagó en total?

O: $7 \times 2 + 5 = 19$

R: Pagó B/.19.



b. En la escuela hay 120 pupitres repartidos equitativamente en 6 salones. Si en uno se dañaron 3 pupitres, ¿cuántos pupitres hay en ese salón?

O: $120 \div 6 - 3 = 17$

R: Hay 17 pupitres en ese salón.



Desafíate

1. Resuelve la operación combinada: $75 - (5 \times 8) \div (7 + 3)$

$75 - 40 \div 10 =$

$75 - 4 = 71$

Indicadores de logro

- Enumera el orden de resolución de las operaciones combinadas demostrando la aplicación de estrategias adecuadas para resolver problemas.
- Resuelve operaciones combinadas sencillas respetando el orden jerárquico de las operaciones (sin paréntesis).

Sugerencias metodológicas

El propósito de esta clase es que los estudiantes aprendan a resolver operaciones combinadas que involucren la multiplicación o la división con una suma o resta sin paréntesis.

En **1** se presenta una situación en la que se realizan dos operaciones. Para resolver la situación se debe considerar lo siguiente:

1. Es esencial que los estudiantes comprendan que para calcular la cantidad de fotografías en los dos álbumes se multiplica 45×2 , este producto debe obtenerse primero.
2. Identificar que el total de fotografías es 26 más las fotografías de los álbumes.
3. Escribir la operación: $26 + 45 \times 2$, donde 26 son las fotografías sueltas y 45×2 las que están en los álbumes.
4. Resolver primero la multiplicación $45 \times 2 = 90$ y el resultado se suma con 26.

Esta clase debe ser dirigida por el nivel de dificultad, puede hacer las siguientes preguntas: ¿Cómo calculo el total de fotografías de los álbumes? ¿Cuál operación puedo realizar? ¿Cómo calculo el total de fotografías? Es esencial la interpretación del problema, para escribir la operación correctamente; además, para dar significado a la multiplicación dentro de la operación combinada y reconocer que se realiza primero.

Leer y explicar la información de **2** enfatizando que en una operación combinada sin paréntesis primero se efectúa la multiplicación o la división si las hubiera, luego, las sumas y las restas. Escriba en la pizarra los ejemplos de la cápsula **Observo cómo se hace** de la página 81 de la **Guía del estudiante** y explíquelos paso a paso.

Señale que resuelvan los ejercicios de **3**. Revise de forma individual los resultados.

Plan de pizarra sugerido

Fecha: _____

A. Tiene 26 fotografías sueltas y 2 álbumes con 45 fotografías cada uno.
¿Cuántas fotografías tiene en total?

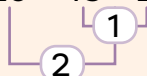
S. Hay 2 álbumes con 45 fotos cada uno:

$$45 \times 2$$

Se suman 26 fotos sueltas para obtener el total.

O: $26 + 45 \times 2$

Se resuelve la operación:

$$26 + 45 \times 2 = 26 + 90 = 116$$


R: Tiene 116 fotografías en total.

4.4. Jerarquía de las operaciones

1

A. Analiza

Resuelve las operaciones.

a. $15 \div 3 + 6 \times 3 =$

b. $21 + (12 - 24 \div 3) =$

B. Soluciona

a. $15 \div 3 + 6 \times 3 =$ → Resuelve la división.

$5 + 6 \times 3 =$ → Efectúa la multiplicación.

$5 + 18 =$ → Calcula la adición.

23

b. $21 + (12 - 24 \div 3) =$ → Resuelve la división dentro del paréntesis.

$21 + (12 - 8) =$ → Efectúa la sustracción.

$21 + 4 =$ → Calcula la adición.

25

C. Comprende

Al resolver operaciones combinadas se sigue el siguiente orden:

1.º Calcular las operaciones dentro de paréntesis.

2.º Efectuar las multiplicaciones y las divisiones.

3.º Resolver las adiciones y las sustracciones

Si hay más de una operación con igual prioridad, se resuelven en el orden establecido (de izquierda a derecha).

Observa cómo se hace

Observa cómo se resuelve una operación combinada con paréntesis.

$7 + 6 (15 - 4 \times 3) - 5 =$ → Se resuelve la multiplicación.

$7 + 6 (15 - 12) - 5 =$ → Se efectúa la sustracción.

$7 + 6 \times 3 - 5 =$ → Se calcula la multiplicación.

$7 + 18 - 5 =$ → Se efectúa la suma.

$25 - 5 =$ → Se resuelve la resta.

20

Desarrollo sostenible

Los alimentos también deben tener jerarquía en nuestra cotidianidad. Demos más importancia al consumo de frutas y verduras, luego las carnes y las leguminosas (porotos, garbanzas, lentejas...), y evitemos la comida chatarra.

2

Las operaciones combinadas siempre se resuelven de izquierda a derecha.



Recuerda

Cuando un número multiplica un paréntesis, por ejemplo:

$$6 \times (15 - 12)$$

Se puede representar sin el signo de multiplicación:

$$6 (15 - 12)$$

D. Resuelve

1. Completa los recuadros con los valores correspondientes.

a. $45 \div 5 \times 3 - (11 + 9) =$

$45 \div 5 \times 3 - 20 =$

$9 \times 3 - 20 =$

$27 - 20 =$

7

b. $(8 \times 4 \div 2) - (100 \div 20) =$

$(32 \div 2) - 5 =$

$16 - 5 =$

11

c. $7(6 + 0 \div 5) - (3 \times 9) =$

$7(6 + 0) - 27 =$

$7 \times 6 - 27 =$

$42 - 27 =$

15

2. Efectúa las operaciones.

a. $80 \div 20 + 32 \div 4$

$4 + 8 =$
 12

b. $80 \times 20 - 32 \div 4$

$1600 - 8 =$
 1592

c. $50 - (30 + 27 \div 3)$

$50 - (30 + 9) =$
 $50 - 39 =$
 11

d. $10 \times (15 - 12 \div 6)$

$10 \times (15 - 2) =$
 $10 \times 13 =$
 130

e. $35 - 40 \div 10 - 21$

$35 - 4 - 21 =$
 10

f. $48 + 12 - 36 \div 9$

$48 + 12 - 4 =$
 56

3. Resuelve las siguientes situaciones. Escribe la operación combinada.

a. Antonio tenía B/.60, fue a una tienda y compró un suéter de B/.15 y 3 camisas de B/.10. Al llegar a la caja observó una mochila de B/.20, ¿puede comprarla?

O: $60 - (15 + 3 \times 10) = 15$

R: No le alcanza el dinero para la mochila.

b. Para desinfectar sus oficinas, Diego encargó 7 galones de cloro de B/.3 cada uno y 4 cajas con 10 botellas de gel alcoholado de B/.2 cada botella. Si al hacer el pedido le rebajan B/.12, ¿cuánto debe pagar?

O: $7 \times 3 + 4 \times 10 \times 2 - 12 = 89$

R: Debe pagar B/.89.



Indicadores de logro

- Enumera el orden de resolución de las operaciones combinadas demostrando la aplicación de estrategias adecuadas para resolver problemas.
- Resuelve operaciones combinadas sencillas respetando el orden jerárquico de las operaciones (sin paréntesis).
- Resuelve, con orden y rigurosidad, operaciones combinadas sencillas que contienen una o dos operaciones dentro de paréntesis.

Sugerencias metodológicas

En la clase 4.2 los estudiantes aprendieron a resolver operaciones con paréntesis y comprendieron que la operación dentro del paréntesis se realiza primero. En la clase 4.3 trabajaron operaciones combinadas sin paréntesis y aprendieron que las multiplicaciones y las divisiones se resuelven antes que las sumas o las restas. En esta clase se fusionan ambos contenidos y se busca establecer el orden de prioridad para resolver operaciones combinadas que pueden o no tener paréntesis.

En **1** se presentan dos operaciones, pida a los alumnos que utilicen sus conocimientos y las resuelvan. Verifique los procesos de cada operación, luego, socialice la solución en plenaria enfatizando que en la operación **a** se puede resolver la multiplicación y la división de una sola vez, y después sumar ambos resultados. Solicite que en el ejercicio **b** hay que recordar que las operaciones dentro del paréntesis se efectúan primero. Dado que en esa operación hay una resta y una división, deben recordar que se efectúa primero la división y luego la resta. Al final, se suma el resultado obtenido con 21.

Recuérdelos que una operación se llama combinada si mezcla al menos dos tipos diferentes de operaciones, por ejemplo, una multiplicación y una suma o una suma y una resta. Además, toda operación combinada se resuelve de izquierda a derecha.

Lea y explique la información de **2**, donde se indica el orden de prioridad de las operaciones combinadas. Resuelva en la pizarra la operación de la cápsula **Observa cómo se hace** de la página 83 de la **Guía del estudiante**. Llame la atención hacia el 6 que se ubica fuera del paréntesis y pregunte, ¿cuál operación hay entre el 6 y el resultado que se obtenga del paréntesis? Guíelos para que lean la información del **Recuerda** que se ubica al lado, donde se indica que en ese tipo de casos existe una multiplicación que se sobreentiende y por tanto no se coloca el signo.

Pida que realicen los ejercicios de **3** de forma individual. Verifique si utilizaron el orden de prioridad de las operaciones y si las resolvieron de izquierda a derecha.

Respuestas del cuaderno de actividades • Página 36

1.

a. 12

d. 7

g. 7

j. 90

b. 68

e. 28

h. 57

k. 2

c. 44

f. 8

i. 21

l. 70

4.5. Practica lo aprendido

1. Escribe el nombre de la propiedad representada.

a. $24 + 16 = 16 + 24$ → Propiedad: Conmutativa

b. $(12 + 3) \times 5 = (12 \times 5) + (3 \times 5)$ → Propiedad: Distributividad de la multiplicación con respecto a la suma.

2. Resuelve las operaciones. Usa las propiedades conmutativa y asociativa.

a. $15 + 107 + 5$

$$\begin{aligned} 15 + 5 + 107 &= \\ 20 + 107 &= \\ 127 & \end{aligned}$$

b. $25 \times 60 \times 4$

$$\begin{aligned} 25 \times 4 \times 60 &= \\ 100 \times 60 &= \\ 6000 & \end{aligned}$$

3. Calcula las operaciones combinadas.

a. $100 \times (72 - 42)$

$$\begin{aligned} 100 \times 30 &= \\ 3000 & \end{aligned}$$

b. $45 \div (19 - 4)$

$$\begin{aligned} 45 \div 15 &= \\ 3 & \end{aligned}$$

c. $2 \times (48 - 20 \div 4)$

$$\begin{aligned} 2 \times (48 - 5) &= \\ 2 \times 43 &= \\ 86 & \end{aligned}$$

d. $35 + 45 \div 3$

$$\begin{aligned} 35 + 15 &= \\ 50 & \end{aligned}$$

e. $100 \div 25 + 32 \div 4$

$$\begin{aligned} 4 + 8 &= \\ 12 & \end{aligned}$$

f. $27 + 33 - 40 \div 8$

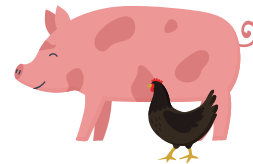
$$\begin{aligned} 27 + 33 - 5 &= \\ 27 + 28 &= \\ 55 & \end{aligned}$$

Desafíate

1. En la granja de José hay 25 cerdos y 40 gallinas. Entre todos los animales, ¿cuántas patas hay?

O: $25 \times 4 + 40 \times 2 = 180$

R: 180 patas.



2. Ana tiene 23 gallinas blancas y 15 coloradas. Las blancas ponen un huevo diario y las coloradas ponen un huevo cada 2 días. ¿Cuántos huevos recoge en 8 días?

O: $23 \times 8 + 15 \times (8 \div 2) = 244$

R: Recogen 244 huevos.



Instrumento de autoevaluación

Marca con un gancho (✓) las evidencias de aprendizaje que has logrado.

Criterios	Desempeños		
	Lo domino.	Lo domino parcialmente.	Debo esforzarme para dominarlo.
1. Identifico la división de números naturales y sus símbolos.			
2. Explico los términos de la división de números naturales y puedo mencionar ejemplos del uso de esta operación.			
3. Defino los conceptos de división exacta y división inexacta y demuestro el procedimiento.			
4. Describo con rigurosidad y precisión el algoritmo de la división.			
5. Utilizo la división para resolver ejercicios y problemas.			
6. Identifico la división como la operación inversa de la multiplicación por medio de ejemplos.			
7. Propongo situaciones y problemas de la vida diaria que se resuelven mediante la división.			
8. Aplico, clara y correctamente, el orden de resolución de las operaciones combinadas.			
9. Resuelvo operaciones combinadas sencillas, con y sin paréntesis, respetando el orden jerárquico de las operaciones.			

Prueba de la Unidad 3 de Matemática. Cuarto grado.

Nombre: _____

Escuela: _____

Fecha: _____

1. Efectúa las siguientes divisiones en forma vertical y comprueba el resultado.

a. $68 \div 4$



Comprobación:

b. $782 \div 6$



Comprobación:

c. $237 \div 39$



Comprobación:

2. Efectúa considerando el orden en que se realizan las operaciones.

a. $10 \times (72 - 42)$

b. $20 \div 5 + 27 \div 3$

c. $(8 + 7) \times 15$