

Propiedades de las operaciones con números naturales y cálculo mental. Otras operaciones.

1. a) Uní con una flecha cada cálculo de la primera columna con todos los equivalentes de la segunda columna sin hacer cuentas.

$$23 + 9$$

$$25 \cdot 12$$

$$12 \cdot 25$$

$$4 \cdot 27 + 4 \cdot 7$$

$$(21 \cdot 5) \cdot 3$$

$$21 \cdot (5 \cdot 3)$$

$$5 \cdot (18 - 4)$$

$$5 \cdot 18 - 5 \cdot 4$$

$$(26 + 5) + 10$$

$$26 + (5 + 10)$$

$$4 \cdot (27 + 7)$$

$$9 + 23$$

- b) En cada caso indicá qué propiedades de las operaciones con números naturales permiten justificar la equivalencia.
 c) Teniendo en cuenta las propiedades vistas escribí sobre cada línea de puntos una expresión equivalente al cálculo indicado.

i. $(12 + 5) \cdot 3 = \dots\dots\dots$

ii. $7 \cdot (2 \cdot 3) = \dots\dots\dots$

$(12 + 5) \cdot 3 = \dots\dots\dots$

$7 \cdot (2 \cdot 3) = \dots\dots\dots$

2. Usá las propiedades de las operaciones con números naturales y encontrá una estrategia que facilite las cuentas.

a) $51 + 28 + 6 + 2 + 9 + 14 =$

b) $21 \cdot 6 =$

c) $11 \cdot 19 =$

3. a) Indicá cuáles de los siguientes cálculos tienen el mismo resultado que $360 \cdot 21$. Justificá tu respuesta.

i. $360 \cdot (20 + 1)$

ii. $360 \cdot 20 + 360$

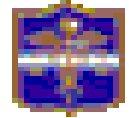
iii. $360 \cdot 3 \cdot 7$

iv. $(360 \cdot 3) \cdot (360 \cdot 7)$

v. $3 \cdot 360 \cdot 7$

vi. $360 \cdot 20 + 1$

vii. $(20 + 1) \cdot 360$



b) En el cálculo $25 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 2$ encontrará una manera de ordenar los factores para que sea más fácil realizar la cuenta y resuelva.

4. A partir de $4 \cdot 35 = 140$, hallá los resultados de los siguientes cálculos:

a) $8 \cdot 35 =$

b) $35 \cdot 2 =$

c) $6 \cdot 35 =$

d) $5 \cdot 35 =$

5. Decidí, sin hacer cuentas, cuál o cuáles de los siguientes cálculos dan el mismo resultado que $5 \cdot (64 + 28) - 84 : 7$.

Marcá con una X el o los correspondientes.

$(64 + 28) \cdot 5 - 84 : 7$

$5 \cdot 64 + 28 - 84 : 7$

$5 \cdot 64 + 5 \cdot 28 - 84 : 7$

$5 \cdot (64 + 28 - 84 : 7)$

6. Un tablero cuadrado está formado por 100 cuadraditos iguales.

a) ¿Cuántos cuadraditos tiene el tablero por cada lado?

b) Si al tablero se le quitan 3 cuadraditos por lado, ¿cuántos cuadraditos tiene el tablero en total?

c) Si al tablero se le quitan 4 cuadraditos de cada una de las esquinas, ¿cuántos cuadraditos quedan?

7. Escribí = o \neq en cada línea de puntos según corresponda sin resolver las cuentas.

a) $(5+11)^2$ $5^2 + 11^2$

b) $7^3 \cdot 7$ 7^4

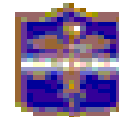
c) $(5^2)^4$ 5^6

d) $\sqrt{144+25}$ $\sqrt{144} + \sqrt{25}$

e) $\sqrt{36 \cdot 4}$ $\sqrt{36} \cdot \sqrt{4}$

f) $\sqrt{81:9}$ $\sqrt{81} : \sqrt{9}$

Tarea: hacé los problemas 15 al 22 de la página 15 del libro de Matemática del CIEEM, los problemas 23 al 26 de las páginas 16 y 17, y los problemas 91 al 94 de las páginas 41 y 42



- Conmutativa de la suma:

La suma es una operación conmutativa, pues al cambiar el orden de los sumandos no se modifica el resultado.

$$a + b = b + a$$

- Asociativa de la suma:

Si se tiene una suma de varios sumandos, es posible operar reuniendo distintos pares sin que se modifique el resultado.

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

- Conmutativa de la multiplicación:

La multiplicación es una operación conmutativa pues es posible cambiar el orden de los factores y no se modifica el resultado.

$$a \cdot b = b \cdot a$$

- Asociativa de la multiplicación:

Si se tienen dos o más factores, es posible operar reuniendo distintos pares de factores sin modificar el resultado.

$$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

- Distributiva de la multiplicación respecto de la suma:

Si a la suma de dos números naturales a y b se la multiplica por otro número natural c , se obtiene el mismo resultado que si se multiplica a por c y b por c y luego se suman ambos productos.

$$(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$$

- Distributiva de la multiplicación respecto de la resta:

Si a la suma de dos números naturales a y b se la multiplica por otro número natural c , se obtiene el mismo resultado que si se multiplica a por c y b por c y luego se suman ambos productos.

$$(a - b) \cdot c = a \cdot c - b \cdot c$$

Cuando las multiplicaciones tienen factores iguales, usamos una escritura particular.

$$\begin{aligned} 5^2 &= 5 \cdot 5 = 25 & 5^2 \text{ se lee cinco} \\ 5^3 &= 5 \cdot 5 \cdot 5 = 125 & 5^3 \text{ se lee cinco al cubo.} \\ 5^1 &= 5 & 5^0 = 1 \end{aligned}$$

Decimos que 25 es la segunda potencia de 5 y denominamos **potenciación** a esta operación.

decimos que la **raíz cuadrada** de 25 es 5 y se escribe $\sqrt{25} = 5$

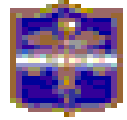
y la raíz cuadrada de 49 es 7 y se escribe $\sqrt{49} = 7$.

En general, para cualquier número natural a se puede escribir $a^2 = b$ y $a = \sqrt{b}$

*Observá que, en general, $\sqrt{a + b} \neq \sqrt{a} + \sqrt{b}$ (sólo vale la igualdad si $a = 0$ ó $b = 0$). Es decir, la radicación **no** es distributiva respecto de la suma.*

Observá que, en general, $(a + b)^2 \neq a^2 + b^2$, (sólo vale la igualdad si $a = 0$ ó $b = 0$).

*Es decir, la potenciación **no** es distributiva respecto de la suma.*

PÁG. 15  **Para que lo intentes solo...**

15. Utilizando estrategias similares a las vistas anteriormente, calculá:

- a) $23 + 12 + 7 + 9 + 8 =$ b) $13 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 2 =$
c) $12 \cdot 35 =$ d) $98 \cdot 5 =$ e) $225 : 5 =$

16. A partir de $2 \cdot 14 = 28$, hallá los resultados de los cálculos indicados.

- a) $8 \cdot 14 =$ b) $7 \cdot 14 =$ c) $9 \cdot 14 =$ d) $12 \cdot 14 =$

17. Decidí, sin hacer cuentas, cuáles de los siguientes cálculos dan el mismo resultado que $2 \cdot (113 + 62) - 45 : 5$. *Marcalos con una X.*

- $2 \cdot (113 + 62 - 45) : 5$ $2 \cdot 113 + 2 \cdot 62 - 45 : 5$
 $2 \cdot 113 + 62 - 15$ $2 \cdot (113 + 62 - 45 : 5)$ $(113 + 62) \cdot 2 - 45 : 5$

18. En cada caso, utilizá el cálculo conocido para hallar el valor del cálculo propuesto.

- a) Como $3 \cdot 20 = 60$, entonces $3 \cdot 19 =$
b) Como $5 \cdot 30 = 150$, entonces $5 \cdot 31 =$
c) Como $3 \cdot 65 = 195$, entonces $6 \cdot 65 =$
d) Como $4 \cdot 54 = 216$, entonces $2 \cdot 54 =$

19. Diego dice que para multiplicar un número por 15, por ejemplo, $542 \cdot 15$, le agrega un cero a 542 y después suma la mitad de lo que le dio: $5420 + 2710 = 8130$. Este método, ¿sirve para multiplicar cualquier número por 15? ¿Por qué?

20. En el teatro de la escuela hay 13 filas con 17 asientos cada una. Para calcular cuántos asientos hay, los chicos escribieron cálculos, ¿quiénes se equivocaron?

Mercedes: $(10 + 3) \cdot 17 = 10 \cdot 17 + 3 \cdot 17$

Humberto: $13 \cdot (10 + 7) = 13 \cdot 10 + 13 \cdot 7$

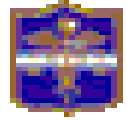
Carla: $13 \cdot (10 + 7) = 130 + 7$

Fernando: $13 \cdot (20 - 3) = 13 \cdot 20 - 3$

Sofía: $(20 - 3) \cdot 13 = 20 \cdot 3 - 3 \cdot 13$

21. Usá propiedades de las operaciones de manera tal que los cálculos siguientes se transformen en otros, fáciles de resolver mentalmente.

- a) $498 \cdot 18 =$ b) $76 \cdot 21 =$ c) $12 \cdot 25 \cdot 3 =$



25.

a) Completá:

i. $\sqrt{9} = \dots\dots$, porque $\dots\dots^2 = 9$

ii. $\sqrt{64} = \dots\dots$, porque $\dots\dots^2 = 64$

b) Calculá:

i. $\sqrt{36} + \sqrt{64} =$

ii. $\sqrt{36 + 64} =$

iii. $\sqrt{25} - \sqrt{9} =$

iv. $\sqrt{25 - 9} =$

v. $\sqrt{36} \cdot \sqrt{4} =$

vi. $\sqrt{36 \cdot 4} =$

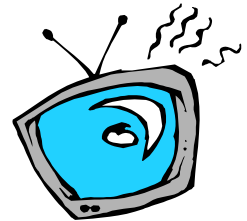
26. Completá la tabla.

a	b	\sqrt{a}	\sqrt{b}	$\sqrt{a} + \sqrt{b}$	$\sqrt{a + b}$
16	9				
49	0				
144	25				

PÁG. 41

MÁS PROBLEMAS...

91. Guillermo, el encargado de compras de “**TODOTEVE**”, adquiere un lote de 300 DVD por \$60000. El técnico, al revisarlos, encontró que 20 no funcionaban, por lo cual no pudieron ser vendidos pesar de que se habían pagado. El precio de venta de cada equipo fue de \$350, pero como al cabo de dos meses todavía quedaban 25 DVD sin vender, Guillermo vende estos últimos a precio de costo.



¿Cuáles de las siguientes expresiones permiten calcular la ganancia obtenida por el lote? *Marca con una X.*

$350 \cdot (300 - 25 - 20) + 200 \cdot 25 - 60000$

$350 \cdot 255 + 200 \cdot 25 - 60000$

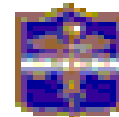
$350 \cdot 255 + 200 \cdot 25 + 60000$

$150 \cdot 255 + 200 \cdot 25 + 60000$

PÁG. 42

92. Cuatro chicos, Pedro, Carla, Matías y Justina rinden un examen de Inglés. El examen consta de una prueba escrita y un coloquio. Para aprobar el examen, la suma de las notas del escrito y del coloquio debe ser mayor o igual que 60.

a) La cantidad de puntos que saca cada uno en la prueba escrita es el resultado de una de las dos expresiones dadas para cada chico. Además se sabe que: el puntaje de Pedro es mayor a 40; el de Carla es menor que 30; Matías obtuvo más de 15 puntos y Susana el cuadrado de 6.



Tachá la expresión que no corresponde al puntaje de cada chico.

Pedro:	$4 \cdot (10 + 1) - 3$	$4 \cdot (10 + 1 - 3)$
Carla:	$4 \cdot (10 - 3) + 1$	$4 \cdot (10 - 3 + 1)$
Matías:	$(4 - 1)^2 + 3$	$4^2 - 1 + 3$
Justina:	$(4 + 3 - 1)^2$	$(4 + 3)^2 - 1$

- b) Las notas que sacaron los chicos en los coloquios son números consecutivos y suman 158. El puntaje de Matías fue superior al de Carla. Completá la tabla e indicá quién aprobó el examen de Inglés.

Alumnos	Nota del escrito	Nota del coloquio	Puntaje total
Pedro		41	
Carla			
Matías			
Justina		40	

93. Colocá menor (<), mayor (>) o igual (=) según corresponda, sin resolver las cuentas. Explicá cómo pensaste en cada caso.

- a) $42 \cdot (21 - 5)$ $42 \cdot 21 + 42 \cdot 5$
 b) $150 \cdot (13 + 10)$ $150 \cdot 10 + 150 \cdot 13$
 c) $25 \cdot 5 + 5 \cdot 12$ $(25 + 12) \cdot 4$
 d) $12 \cdot 8 - 12 \cdot 3$ $12 \cdot 4 + 12 \cdot 1$

94. A Pablo y Oscar les regalaron el mismo libro. Ambos tardaron en leerlo tres días. El primer día Pablo leyó el doble de páginas que Oscar y entre los dos leyeron 90 páginas. Oscar leyó cada día veinte páginas más que el día anterior. Si el tercer día Pablo leyó 56 páginas, ¿cuántas páginas leyó el segundo día?