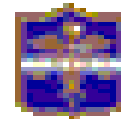




UBA



CIEEM 2024/2025



Matemática - Clase n° 1- 6 de abril de 2024

Números naturales. Orden de las operaciones. Propiedades de las operaciones. Estrategias de cálculo.

Números naturales

Los números 1, 2, 3, 4, etcétera son los que desde la antigüedad se utilizaron para contar objetos. El número 0 recién aparece en la India en una inscripción del año 876 y es introducido por los árabes en Europa en el siglo XII.

Llamaremos N al conjunto formado por los números naturales y N_0 al conjunto formado por los números naturales y el cero.

$$N = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots\}$$

$$N_0 = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots\}$$

Las operaciones y sus propiedades

A continuación les presentamos algunas propiedades de las operaciones de números naturales.

Propiedades

- Conmutativa de la adición: $a + b = b + a$
- Asociativa de la adición: $(a + b) + c = a + (b + c)$
- Conmutativa de la multiplicación: $a \cdot b = b \cdot a$
- Asociativa de la multiplicación: $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$
- Distributiva de la multiplicación respecto de la adición:
 $(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$
- Distributiva de la multiplicación respecto de la sustracción:
 $(a - b) \cdot c = a \cdot c - b \cdot c$, con $a \geq b$

Las letras a , b y c representan números naturales cualesquiera o el cero.

Cuando en un cálculo intervienen varias operaciones hay que seguir un orden establecido para no alterar el resultado.

$$\begin{aligned} \blacktriangleright & 5 \cdot (7 - 4) - (2 + 4) = \\ & \quad \underbrace{\quad} \quad \underbrace{\quad} \\ & = 5 \cdot 3 - 6 = \\ & \quad \underbrace{\quad} \\ & = 15 - 6 = 9 \end{aligned}$$

Si al realizar un cálculo aparecen:

- solo adiciones y / o sustracciones,
 - solo multiplicaciones y/o divisiones,
- se efectúan las operaciones indicadas en el orden en que aparecen, de izquierda a derecha.

b) La tercera parte de los libros recibidos corresponde a Historia, 25 libros son de Matemática y el resto corresponde a Lengua. ¿Cuántos libros de Lengua recibió la cooperativa?

2. Cada semana Rocío ahorra la misma cantidad de dinero que recibe para sus gastos. Luego de 7 semanas decide comprarse un jean que cuesta \$4500, pero le faltan 300.

a) ¿Cuánto dinero ahorra por semana?

b) Luego decide comprarse dos remeras para lo cual ahorra durante 5 semanas y le sobran \$200. ¿Cuánto cuesta cada remera?

3. La dueña de una mercería encargó algunos artículos para vender en su negocio. De acuerdo a la cantidad de artículos que solicitó realizó un presupuesto como muestra la tabla.

| Cantidad | Detalle | Precio unitario (en \$) | Precio total (en \$) |
|----------|---------|-------------------------|----------------------|
| 8 | cierres | 120 | |
| | hilos | 350 | 4200 |
| 25 | botones | | |
| | | Total | 6160 |

a) Completá la tabla del presupuesto anterior con los datos que faltan.

b) Debido a que la cantidad presupuestada resultó insuficiente se tuvieron que agregar 2 cierres y 15 botones más. ¿A cuánto asciende el presupuesto con lo agregado?

4. a) El profesor de Matemática propone a sus alumnos el siguiente cálculo:

$$6 + 3 \cdot 7 =$$

Joaquín dice que la respuesta es 63, pues hace: seis más tres y al resultado lo multiplica por siete.

Pedro dice que no está de acuerdo con la respuesta que da Joaquín y asegura que el resultado es 27.

¿Cuál de los dos tiene razón? ¿Por qué?

b) Luego, el profesor les propone este nuevo cálculo para que determinen el resultado:

$$16 : 4 \cdot 4 =$$

¿Cuál es la respuesta correcta: 1 o 16?

c) Resolvé los siguientes cálculos y marcá con una X el resultado correcto.

- i. $12 - 3 \cdot 2 =$ 18 6
 ii. $8 + 6 : 2 =$ 7 11
 iii. $24 : 2 : 2 =$ 6 24

5. a) Colocá un paréntesis donde corresponda para que el resultado en cada caso, sea el indicado.

i. $36 : 4 + 5 = 4$

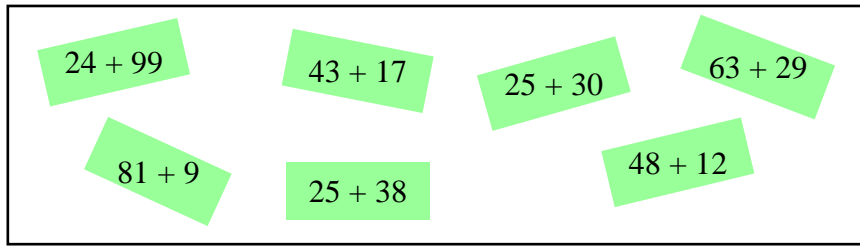
ii. $4 \cdot 2 + 10 : 5 = 16$

b) Colocá, sobre las líneas de puntos, los signos +, -, · y : que correspondan, para que se cumplan las igualdades:

i. $5 \dots 5 \dots 10 \dots 1 = 10$

ii. $(12 \dots 4) \dots (6 \dots 2) = 4$

6. a) En el recuadro aparecen indicadas algunas sumas entre pares de números:



¿Cuál de las cuentas del recuadro te resulta más fácil realizar?

b) Ordená los sumandos del cálculo $23 + 14 + 7 + 4 + 16$ para resolverlo de la manera más sencilla posible y hallá el resultado.

c) En el cálculo $25 \cdot 9 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 2$ encontrá una manera de ordenar los factores para que sea más fácil realizar la cuenta y resolvela.

7. Uní con una flecha cada cálculo de la primera columna con todos los equivalentes de la segunda columna sin hacer cuentas. Indicá qué propiedad utilizaste en cada caso.

| | |
|------------------------|-------------------------|
| $25 + 16$ | $18 \cdot 13$ |
| $9 \cdot (14 \cdot 7)$ | $4 \cdot 9 - 4 \cdot 5$ |
| $13 \cdot 18$ | $30 + (12 + 8)$ |
| $4 \cdot (9 - 5)$ | $16 + 25$ |
| $(30 + 12) + 8$ | $(9 \cdot 14) \cdot 7$ |
| | $(9 - 5) \cdot 4$ |

8. Sin hacer todas las cuentas, indicá cuál o cuáles de los siguientes cálculos tienen el mismo resultado que $430 \cdot 9$ y justificá tu respuesta.

- | | | |
|-------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| a) $3^2 \cdot 430$ | b) $430 \cdot (10 - 1)$ | c) $430 \cdot 4 + 5$ |
| d) $(8 + 1) \cdot 430$ | e) $9 \cdot 425 + 5$ | f) $430 \cdot 10 - 1$ |
| g) $430 \cdot 10 - 430$ | h) $430 \cdot 8 + 430 \cdot 1$ | i) $430 \cdot (\sqrt{49} + 2)$ |

$3^2 = 3 \cdot 3 = 9$
 3^2 se lee tres al cuadrado.

$3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$
 3^3 se lee tres al cubo.

$3^1 = 3$ $3^0 = 1$

Como $7^2 = 49$ se dice que la raíz cuadrada de 49 es 7 y se escribe $\sqrt{49} = 7$.

9. Para resolver $63 \cdot 11$, Carlos pensó lo siguiente:

$$63 \cdot 11 = 63 \cdot (10 + 1) = 63 \cdot 10 + 63 \cdot 1 = 630 + 63 = 693$$

Resolvé los siguientes cálculos utilizando una estrategia similar a la que usó Carlos.

- a) $78 \cdot 9 =$ b) $12 \cdot 137 =$ c) $39 \cdot 46 =$

10. Juan realizó una compra de tornillos en la ferretería. Compró 5 cajas con 25 tornillos largos cada una, 8 cajas con 30 tornillos de mediana longitud cada una y 10 cajas con 50 tornillos cortos cada una. Del total de los tornillos largos tuvo que descartar 7 por estar defectuosos, y de los cortos, de cada caja tuvo que tirar 3.

a) Marcá con una X en el correspondiente la o las expresiones que permiten resolver el problema.

$5 \cdot 25 - 7 + 8 \cdot 30 + 10 \cdot 50 - 3$ $5 \cdot 25 + 8 \cdot 30 + 10 \cdot 50 - 7 - 10 \cdot 3$
 $5 \cdot 25 - 7 + 8 \cdot 30 + 10 \cdot 47$ $5 \cdot (25 - 7) + 8 \cdot 30 + 10 \cdot (50 - 3)$

b) ¿Cuántos tornillos en buenas condiciones compró Juan?

Respuestas de los problemas

1. a) La cooperadora recibió 120 libros.
 b) La cooperadora recibió 55 libros de Lengua.

2. a) Rocío ahorra \$600 por semana.
 b) Cada remera cuesta \$1400.

3. a)

| Cantidad | Detalle | Precio unitario (en \$) | Precio total (en \$) |
|----------|---------|-------------------------|----------------------|
| 8 | cierres | 120 | 960 |
| 12 | hilos | 350 | 4200 |
| 25 | botones | 40 | 1000 |
| Total | | | 6160 |

b) El presupuesto asciende a \$7000 con lo agregado.

4. a) Pedro tiene razón, porque cuando en un cálculo intervienen multiplicaciones y adiciones y no hay paréntesis primero se resuelven las multiplicaciones y luego las adiciones.

b) La respuesta correcta es 16.

c) i. 6 ii. 11 iii. 6

5. a) i. $36 : (4 + 5) = 4$ ii. $4 \cdot (2 + 10 : 5) = 16$

b) i. Algunas respuestas posibles son: $5 : 5 + 10 - 1 = 10$; $5 - 5 + 10 : 1 = 10$

ii. Algunas respuestas posibles son: $(12 \cdot 4) : (6 \cdot 2) = 4$; $(12 - 4) - (6 - 2) = 4$

6. a) $43 + 17$; $25 + 30$; $81 + 9$ y $48 + 12$.

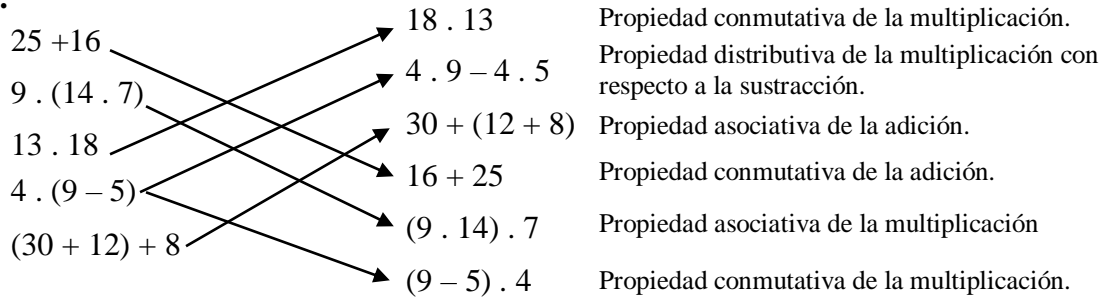
b) Por ejemplo:

$$\begin{aligned}
 & 23 + 14 + 7 + 4 + 16 = \\
 & = \underbrace{23 + 7}_{30} + \underbrace{14 + 16}_{30} + 4 = \\
 & = 30 + 20 + 14 = 64
 \end{aligned}$$

c) Por ejemplo:

$$\begin{aligned}
 & 25 \cdot 9 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 2 = \\
 & = \underbrace{25 \cdot 4}_{100} \cdot \underbrace{5 \cdot 2}_{10} \cdot 9 = \\
 & = 1000 \cdot 9 = 9000
 \end{aligned}$$

7.



8. a) $3^2 \cdot 430$, porque $3^2 = 9$.

b) $430 \cdot (10 - 1)$, ya que $10 - 1 = 9$.

d) $(8 + 1) \cdot 430$, porque $8 + 1 = 9$.

g) $430 \cdot 10 - 430$, ya que debido a la propiedad distributiva de la multiplicación con respecto a la sustracción se cumple que: $430 \cdot 10 - 430 = 430 \cdot 10 - 430 \cdot 1 = 430 \cdot (10 - 1)$ y $10 - 1 = 9$.

h) $430 \cdot 8 + 430 \cdot 1$, porque debido a la propiedad distributiva de la multiplicación con respecto a la adición se cumple que: $430 \cdot 8 + 430 \cdot 1 = 430 \cdot (8 + 1)$ y $8 + 1 = 9$.

i) $430 \cdot (\sqrt{49} + 2)$, ya que $\sqrt{49} = 7$ y $7 + 2 = 9$.

9. a) $78 \cdot 9 = 78 \cdot (10 - 1) = 78 \cdot 10 - 78 \cdot 1 = 780 - 78 = 702$

b) $12 \cdot 137 = (10 + 2) \cdot 137 = 10 \cdot 137 + 2 \cdot 137 = 1370 + 2 \cdot (100 + 37) = 1370 + 2 \cdot 100 + 2 \cdot 37 = 1370 + 200 + 74 = 1570 + 74 = 1644$

c) $39 \cdot 46 = (40 - 1) \cdot 46 = 40 \cdot 46 - 1 \cdot 46 = 4 \cdot 10 \cdot 46 - 46 = 4 \cdot 460 - 46 = 4 \cdot (500 - 40) - 46 = 4 \cdot 500 - 4 \cdot 40 - 46 = 2000 - 160 - 46 = 1840 - 46 = 1794$

10. a)

$5 \cdot 25 - 7 + 8 \cdot 30 + 10 \cdot 50 - 3$

$5 \cdot 25 + 8 \cdot 30 + 10 \cdot 50 - 7 - 10 \cdot 3$

$5 \cdot 25 - 7 + 8 \cdot 30 + 10 \cdot 47$

$5 \cdot (25 - 7) + 8 \cdot 30 + 10 \cdot (50 - 3)$

b) Juan compró 828 tornillos en buenas condiciones.