

# NÚMEROS NATURALES

## Evaluación A

1. Realiza las siguientes operaciones.

a)  $234 + 57 + 2\,345 = 2\,636$

c)  $876 - 49 = 827$

b)  $456 \cdot 93 = 42\,408$

d)  $875 : 35 = 25$

2. Al dividir un número entre 27 el cociente es 12 y el resto es 9. ¿De qué número se trata?

$27 \cdot 12 + 9 = 333$

### Ten en cuenta

En una división se cumple esta propiedad:

$$\text{Dividendo} = \text{divisor} \cdot \text{cociente} + \text{resto}$$

3. Calcula aplicando la propiedad distributiva.

a)  $3 \cdot (5 + 9) = 3 \cdot 5 + 3 \cdot 9 = 15 + 27 = 42$

b)  $8 \cdot (9 - 4) = 8 \cdot 9 - 8 \cdot 4 = 72 - 32 = 40$

c)  $10 \cdot (12 - 9) = 10 \cdot 12 - 10 \cdot 9 = 120 - 90 = 30$

d)  $12 \cdot (3 + 11) = 12 \cdot 3 + 12 \cdot 11 = 36 + 132 = 168$

### Recuerda

La multiplicación tiene la propiedad distributiva respecto de la suma y de la resta.

$$4 \cdot (7 + 6) = 4 \cdot 7 + 4 \cdot 6$$

4. Expresa en forma de potencia.

a)  $5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^3$

b)  $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^4$

c)  $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^5$

### Recuerda

Un producto en el que todos los factores son iguales se puede expresar en forma de potencia:

$$3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^4$$

5. Escribe el producto que representa cada potencia y calcula su valor.

a)  $6^2 = 6 \cdot 6 = 36$

c)  $2^5 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$

b)  $3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$

d)  $10^4 = 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10\,000$

## 6. Calcula.

a)  $\sqrt{9} = 3$

d)  $\sqrt{81} = 9$

b)  $\sqrt{25} = 5$

e)  $\sqrt{64} = 8$

c)  $\sqrt{100} = 10$

f)  $\sqrt{4} = 2$

### Recuerda

La raíz cuadrada de un número es otro cuyo cuadrado es el número dado.

$$\sqrt{16} = 4 \text{ ya que } 4^2 = 16$$

## 7. Halla el valor de las siguientes expresiones.

a)  $12 - 3 \cdot 2 + 8 : 2 =$   
 $= 12 - 6 + 4 = 10$

b)  $4 + 2 \cdot (12 - 6) - 9 : 3 \cdot 2 =$   
 $= 4 + 2 \cdot 6 - 9 : 3 \cdot 2 =$   
 $= 4 + 12 - 6 = 10$

c)  $18 : 2 - (5 - 3) \cdot 3 + 10 : (2 \cdot 5) =$   
 $= 18 : 2 - 2 \cdot 3 + 10 : 10 =$   
 $= 9 - 6 + 1 = 4$

d)  $15 + 10 : 5 - 4 \cdot (8 - 3 \cdot 2) =$   
 $= 15 + 10 : 5 - 4 \cdot (8 - 6) =$   
 $= 15 + 10 : 5 - 4 \cdot 2 =$   
 $= 15 + 2 - 8 = 9$

### Ten en cuenta

El orden en el que hay que hacer las operaciones es el siguiente:

$$\begin{array}{l}
 3 + 4 \cdot 2 - (12 - 2) : 2 = \\
 \text{Paréntesis} \downarrow \\
 = 3 + 4 \cdot 2 - 10 : 2 = \\
 \text{Multiplicaciones y divisiones} \downarrow \\
 = 3 + 8 - 5 = \\
 \text{Sumas y restas} \downarrow \\
 = 11 - 5 = 6
 \end{array}$$

## 8. Marta ha comprado con sus ahorros 4 novelas juveniles que le han costado 16 € cada una y 5 CD de música de 20 € cada uno y aún le han sobrado 22 €. ¿Cuánto dinero tenía ahorrado?

Importe de la compra:  $4 \cdot 16 + 5 \cdot 20 = 164 \text{ €}$

Dinero que tenía ahorrado:  $164 + 22 = 186 \text{ €}$

## 9. En una maqueta se han colocado 169 soldaditos de plomo formando un cuadrado con el mismo número de filas que de columnas y con el mismo número de soldaditos en cada una. ¿Cuántos soldaditos hay en cada columna y en cada fila?

El número de soldados en cada fila por el número de soldados en cada columna tiene que ser 169 y como es el mismo se trata de averiguar la raíz cuadrada de 169:

$\sqrt{169} = 13$  soldaditos por fila y por columna

## 10. Marta y Mario han comprado una lavadora que les ha costado 490 €. Han pagado 250 € y el resto lo van a pagar en 8 mensualidades del mismo importe cada una. ¿Cuál es el importe de cada mensualidad?

Cantidad aplazada:  $490 - 250 = 240 \text{ €}$

Mensualidad:  $240 : 8 = 30 \text{ €}$

# Evaluación B

## 1. Averigua el término que falta en cada operación.

a)  $45 + \boxed{95} = 140$   
 $140 - 45 = 95$

b)  $48 \cdot \boxed{9} = 432$   
 $432 : 48 = 9$

c)  $\boxed{165} - 45 = 120$   
 $120 + 45 = 165$

d)  $\boxed{943} : 23 = 41$   
 $23 \cdot 41 = 943$

### Ten en cuenta

La relación entre la suma y la resta es:

$$30 + a = 55 \rightarrow a = 55 - 30 = 25$$

$$a - 45 = 20 \rightarrow a = 20 + 45 = 65$$

La relación entre la multiplicación y la división es:

$$35 \cdot a = 210 \rightarrow a = 210 : 35 = 6$$

$$a : 12 = 9 \rightarrow a = 9 \cdot 12 = 108$$

## 2. Saca factor común y después calcula.

### Recuerda

Sacar factor común permite convertir una suma o una resta en un producto.

$$3 \cdot 4 + 3 \cdot 5 = 3 \cdot (4 + 5)$$

a)  $4 \cdot 18 + 4 \cdot 7 = 4 \cdot (18 + 7) = 4 \cdot 25 = 100$

b)  $18 \cdot 17 - 18 \cdot 7 = 18 \cdot (17 - 7) = 18 \cdot 10 = 180$

c)  $25 \cdot 4 + 4 \cdot 6 = 4 \cdot (25 + 6) = 4 \cdot 31 = 124$

d)  $67 \cdot 6 - 7 \cdot 6 = 6 \cdot (67 - 7) = 6 \cdot 60 = 360$

## 3. Completa la siguiente tabla.

| Potencia | Base | Exponente | Se lee            | Valor                    |
|----------|------|-----------|-------------------|--------------------------|
| $3^3$    | 3    | 3         | Tres al cubo      | $3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$ |
| $2^5$    | 2    | 5         | Dos a la quinta   | 32                       |
| $1^6$    | 1    | 6         | Uno a la sexta    | 1                        |
| $5^2$    | 5    | 2         | Cinco al cuadrado | 25                       |

### Recuerda

En una potencia:

$$4^5 = 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$$

Exponente  
Base

## 4. Escribe con todas las cifras el número representado.

### Ten en cuenta

El valor de una potencia de 10 es la unidad seguida de tantos ceros como indica su exponente.

$$62 \cdot 10^5 = 62 \cdot 100\,000 = 6\,200\,000$$

a)  $18 \cdot 10^4 = 180\,000$

b)  $8 \cdot 10^6 = 8\,000\,000$

c)  $45 \cdot 10^5 = 4\,500\,000$

d)  $2 \cdot 10^8 = 200\,000\,000$

5. Reduce a una sola potencia.

- a)  $3^2 \cdot 3^3 = 3^5$       e)  $4 \cdot 4^3 = 4^4$   
 b)  $4 \cdot 4^2 \cdot 4^3 = 4^6$       f)  $3^5 \cdot 3 \cdot 3^2 = 3^8$   
 c)  $6^8 : 6^3 = 6^5$       g)  $6^5 : 6 = 6^4$   
 d)  $(3^2)^3 = 3^6$       h)  $(2^2)^2 = 2^4$

6. Averigua el exponente que falta.

- a)  $4^{\boxed{3}} \cdot 4^4 = 4^7$       c)  $2 \cdot 2^{\boxed{3}} \cdot 2^5 = 2^9$   
 b)  $(3^{\boxed{2}})^4 = 3^8$       d)  $6^{\boxed{4}} : 6 = 6^3$

7. Averigua la raíz cuadrada entera y el resto.

- a)  $\sqrt{27} \approx 5$       El resto es: 2  
 b)  $\sqrt{55} \approx 7$       El resto es: 6  
 c)  $\sqrt{80} \approx 8$       El resto es: 16  
 d)  $\sqrt{5} \approx 2$       El resto es: 1

8. Calcula.

- a)  $3 + 2 \cdot (10 - 4 \cdot 2) = 3 + 2 \cdot (10 - 8) = 3 + 2 \cdot 2 = 3 + 4 = 7$   
 b)  $12 + 6 \cdot 4 - 18 : (3 \cdot 2) = 12 + 24 - 18 : 6 = 12 + 24 - 3 = 36 - 3 = 33$

9. Con 15 azulejos cuadrados podemos formar un cuadrado de 3 azulejos de lado como máximo y me sobran 6. ¿Cuál es el cuadrado mayor que podemos construir con 87 azulejos cuadrados y cuántos nos sobrarán?

$$9^2 = 81$$

La raíz cuadrada entera de 87 es 9 y el resto es 6.

Se puede construir un cuadrado de 9 azulejos de lado y sobrarán 6 azulejos.

10. En una granja se envasan los huevos por docenas. Para su transporte las docenas se empaquetan en cajas de doce docenas y estas se ponen en palés de 12 cajas. Un supermercado ha recibido 12 palés, ¿Cuántos huevos ha recibido el supermercado?

$$12 \cdot 12 \cdot 12 \cdot 12 = 20736 \text{ huevos}$$

Recuerda

**Multiplicación** de potencias con la misma base: se suman los exponentes.

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n} \rightarrow 2^4 \cdot 2^3 = 2^{4+3} = 2^7$$

**División** de potencias con la misma base: se restan los exponentes.

$$a^m : a^n = a^{m-n} \rightarrow 3^5 : 3^2 = 3^{5-2} = 3^3$$

**Potencia de otra potencia:** se multiplican los exponentes.

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n} \rightarrow (2^3)^2 = 2^{3 \cdot 2} = 2^6$$

Recuerda

$$\begin{array}{l} 8^2 = 64 \\ 9^2 = 81 \end{array} \rightarrow \sqrt{76} \approx 8$$

La raíz cuadrada entera de 76 es 8 y el resto,  $76 - 64 = 12$ .

# Evaluación C

1. Calcula el cociente y el resto de estas divisiones.

a)  $3456 : 93$

Cociente = 37

Resto = 15

b)  $98305 : 304$

Cociente = 323

Resto = 113

2. Completa la siguiente tabla.

| Dividendo | Divisor | Cociente | Resto |
|-----------|---------|----------|-------|
| 18        | 12      | 1        | 6     |
| 63        | 15      | 4        | 3     |
| 23        | 7       | 3        | 2     |
| 65        | 13      | 5        | 0     |

3. Expresa cada número usando una potencia de 10.

a)  $800\,000 = 8 \cdot 10^5$

b)  $630\,000\,000 = 63 \cdot 10^7$

c)  $9\,000\,000 = 9 \cdot 10^6$

d)  $150\,000 = 15 \cdot 10^4$

## Ten en cuenta

El exponente de la potencia de 10 es el número de ceros que hay que añadir al número por el que se multiplica esa potencia.

$$430\,000 = 43 \cdot 10^4$$

4. Halla el valor de las siguientes potencias.

a)  $7^2 = 49$

b)  $1^5 = 1$

c)  $2^5 = 32$

d)  $10^5 = 100\,000$

e)  $3^0 = 1$

5. Calcula las siguientes raíces cuadradas.

a)  $\sqrt{2\,500} = 50$

b)  $\sqrt{6\,400} = 80$

c)  $\sqrt{400} = 20$

d)  $\sqrt{40\,000} = 200$

## 6. Calcula el valor de las siguientes expresiones con raíces y potencias.

a)  $3 + 2^2 \cdot 3 - \sqrt{4} =$

$= 3 + 4 \cdot 3 - 2 = 3 + 12 - 2 = 13$

b)  $4 \cdot 3^2 - 6^2 : 2 =$

$= 4 \cdot 9 - 36 : 2 = 36 - 18 = 18$

c)  $5 + 6 \cdot 2^2 - 10 : \sqrt{25} =$

$= 5 + 6 \cdot 4 - 10 : 5 = 5 + 24 - 2 = 27$

### Recuerda

El orden en que hay que efectuar las operaciones es:

- Potencias y raíces
- Multiplicaciones y divisiones
- Sumas y restas

## 7. Reduce a una sola potencia y calcula su valor.

a)  $5^3 \cdot 5 : 5^2 = 5^4 : 5^2 = 5^2 = 25$

b)  $7^5 : (7^4 \cdot 7) = 7^5 : 7^5 = 7^0 = 1$

c)  $2^5 : 2^2 \cdot 2 = 2^3 \cdot 2 = 2^4 = 16$

d)  $2^7 : 2^3 \cdot 2^3 = 2^4 \cdot 2^3 = 2^7 = 128$

e)  $2 \cdot (2^2)^3 : (2^4 \cdot 2^2) = 2 \cdot 2^6 : 2^6 = 2^7 : 2^6 = 2^1 = 2$

### Recuerda

El valor de las potencias de exponente 0 y 1 son:

$$a^0 = 1$$

$$a^1 = a$$

## 8. Reduce cada expresión a una sola potencia y calcula después su valor.

a)  $8^5 : 4^5 = 2^5 = 32$

b)  $4^3 \cdot 5^3 = 20^3 = 8\,000$

c)  $25^2 : 5^2 = 5^2 = 25$

d)  $15^3 : 3^3 \cdot 2^3 = 5^3 \cdot 2^3 = 10^3 = 1\,000$

### Recuerda

$$a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n \longrightarrow 5^3 \cdot 2^3 = 10^3 = 1\,000$$

$$a^n : b^n = (a : b)^n \longrightarrow 6^6 : 3^6 = 2^6 = 64$$

## 9. Un cine tiene cuatro salas y una de ellas tiene 12 filas de butacas numeradas del 1 al 15. En la proyección de una película solamente se han quedado 25 butacas sin ocupar. La entrada a ese cine cuesta 8 €. ¿Cuánto dinero se ha recaudado con esa proyección?

Número de butacas de la sala:  $12 \cdot 15 = 180$  butacas

Número de entradas vendidas:  $180 - 25 = 155$  entradas

Dinero recaudado:  $155 \cdot 8 = 1\,240$  €

## 10. Un ayuntamiento ha comprado 125 rosales y los ha colocado en hileras, a la misma distancia una planta de otra, formando un cuadrado. Al final han sobrado 4 plantas. ¿Cuántas plantas han puesto en cada hilera?

Número de plantas empleadas:  $125 - 4 = 121$  plantas

Número de plantas por hilera:  $\sqrt{121} = 11$  plantas por hilera

# Evaluación D

## 1. Realiza las siguientes operaciones.

a)  $1\,235 \cdot 234$

$$1\,235 \cdot 234 = 288\,990$$

b)  $12\,456 : 342$

$$\text{Cociente: } 36$$

$$\text{Resto: } 144$$

## 2. Averigua el término que falta en cada operación.

a)  $875 - \boxed{227} = 648$

$$875 - 648 = 227$$

c)  $8 \cdot \boxed{65} = 520$

$$520 : 8 = 65$$

b)  $1\,235 + \boxed{420} = 1\,655$

$$1\,655 - 1\,235 = 420$$

d)  $\boxed{105} : 15 = 7$

$$15 \cdot 7 = 105$$

## 3. Calcula.

a)  $\sqrt{64} = 8$

b)  $\sqrt{25} = 5$

c)  $\sqrt{100} = 10$

d)  $\sqrt{3\,600} = 60$

## 4. Averigua el número que falta.

a)  $\sqrt{\boxed{49}} = 7$

$$7 \cdot 7 = 49$$

b)  $\sqrt{\boxed{144}} = 12$

$$12 \cdot 12 = 144$$

## 5. Calcula la raíz cuadrada entera de 124 y su resto.

$$11^2 = 121$$

$$12^2 = 144$$

La raíz entera de 124 es 11 y el resto, 3.

## 6. Calcula el valor de las siguientes potencias.

a)  $3^3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$

b)  $2^6 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 64$

## 7. Expresa con potencias de 10.

a)  $800\,000 = 8 \cdot 10^5$

b)  $15\,000\,000 = 15 \cdot 10^6$

## 8. Reduce a una sola potencia y calcula su valor.

a)  $3^5 \cdot 3^2 : 3^6 = 3^7 : 3^6 = 3^1 = 3$

b)  $(2^2)^3 \cdot 2 : 2^4 = 2^6 \cdot 2 : 2^4 = 2^7 : 2^4 = 2^3 = 8$

c)  $3^2 \cdot (3^5 : 3)^2 : 3^{10} = 3^2 \cdot (3^4)^2 : 3^{10} = 3^2 \cdot 3^8 : 3^{10} = 3^{10} : 3^{10} = 3^0 = 1$

d)  $(8^4 : 4^4) : 2^2 = 2^4 : 2^2 = 2^2 = 4$

e)  $(25^3 : 5^3) \cdot (8^3 : 2^3) = 5^3 \cdot 4^3 = 20^3 = 8\,000$

## 9. Calcula el valor de cada expresión.

a)  $12 - 4 \cdot 2 + 6 - 12 : 3 = 12 - 8 + 6 - 4 = 6$

b)  $2 + 3 \cdot (12 - 3 \cdot 2) = 2 + 3 \cdot (12 - 6) = 2 + 3 \cdot 6 = 2 + 18 = 20$

c)  $21 - 2 \cdot 3^2 + 3 \sqrt{9} = 21 - 2 \cdot 3^2 + 3 \cdot 3 = 21 - 2 \cdot 9 + 3 \cdot 3 = 21 - 18 + 9 = 12$

d)  $3 \cdot 2^3 - (8 - \sqrt{29 - 4}) \cdot 2 = 3 \cdot 8 - (8 - \sqrt{25}) \cdot 2 = 24 - (8 - 5) \cdot 2 = 24 - 3 \cdot 2 = 24 - 6 = 18$

e)  $(3 \cdot 2 - 2^2)^2 - 3 \cdot \sqrt{81} : 3^2 + 3 \cdot (2^4 - 3 \cdot 2^2) =$   
 $= (6 - 4)^2 - 3 \cdot 9 : 9 + 3 \cdot (16 - 3 \cdot 4) = 2^2 - 27 : 9 + 3 \cdot (16 - 12) = 4 - 3 + 3 \cdot 4 = 4 - 3 + 12 = 13$

## 10. Un coche recorre 1 200 km. Su consumo medio de combustible es de 5 L cada 100 km. Comenzó el recorrido con el depósito lleno. Ha parado una vez para repostar y ha echado 30 L. Si la capacidad del depósito es de 70 L, ¿cuántos litros tendrá que echar al final del recorrido para volver a llenar el depósito?

Litros consumidos en el recorrido:  $1\,200 : 100 \cdot 5 = 60$  L

Litros que quedan en el depósito al finalizar el recorrido:  $70 + 30 - 60 = 40$  L

Litros que tiene que echar para volver a llenar el depósito:  $70 - 40 = 30$  L