

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:
Dividendo = divisor · cociente + 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:

$$3 + 4 \cdot 2 - (12 - 2) : 2 =$$

Paréntesis

$$\downarrow$$

$$= 3 + 4 \cdot 2 - 10 : 2 =$$

Multiplicaciones y divisiones

$$\downarrow$$

$$= 3 + 8 - 5 =$$

Sumas y restas

$$\downarrow$$

$$= 11 - 5 = 6$$

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.

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

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