

POTENCIAS

5 (1 pag.41) Expresa con una potencia.

a) $6 \cdot 6 =$

b) $6 \cdot 6 \cdot 6 =$

c) $7 \cdot 7 =$

d) $5 \cdot 5 =$

e) $10 \cdot 10 \cdot 10 =$

f) $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 =$

g) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 =$

h) $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 =$

6 (2 pag.41) Expresa las potencias siguientes como producto de factores repetidos:

a) $3^4 =$

b) $2^7 =$

c) $9^3 =$

d) $15^2 =$

e) $10^6 =$

f) $20^4 =$

7 (3 pag.41) Copia y completa.

a) $m \cdot m \cdot m = m^{\dots}$

b) $x \cdot x = x^{\dots}$

c) $a \cdot a \cdot a \cdot a = \dots^4$

d) $y \cdot y = \dots^2$

e) $\dots = b^3$

f) $\dots = n^5$

8 (4 pag.41) Completa la tabla.

POTENCIA	BASE	EXPONENTE
2^6		
	5	3
a^4		
	m	5

9 (5 pag.41) Calcula mentalmente.

a) $2^3 =$ _____

b) $5^2 =$ _____

c) $4^3 =$ _____

d) $20^3 =$ _____

e) $10^4 =$ _____

f) $11^2 =$ _____

10 (6 pag.41) Calcula con lápiz y papel.

a) $2^8 =$ _____

b) $3^5 =$ _____

c) $9^4 =$ _____

d) $15^2 =$ _____

e) $12^3 =$ _____

f) $30^4 =$ _____

g) $20^5 =$ _____

h) $85^2 =$ _____

i) $100^3 =$ _____

j) $324^2 =$ _____

11 (7 pag.41) Obtén el valor de estas potencias con ayuda de la calculadora:

a) $11^5 = \dots\dots\dots$

b) $37^4 = \dots\dots\dots$

c) $62^3 = \dots\dots\dots$

d) $136^3 = \dots\dots\dots$

e) $101^4 = \dots\dots\dots$

f) $140^4 = \dots\dots\dots$

12 (8 pag.41) Copia y completa.

$2^{\square} = 8$

$2^{\square} = 16$

$2^{\square} = 32$

$5^{\square} = 25$

$5^{\square} = 125$

$5^{\square} = 625$

13 (9 pag.41) Escribe el valor de cada exponente:

a) $2^x = 64$

b) $3^y = 81$

c) $6^z = 36$

$x = \dots\dots\dots$

$y = \dots\dots\dots$

$z = \dots\dots\dots$

d) $8^m = 512$

e) $10^n = 10\ 000$

f) $30^t = 810\ 000$

$m = \dots\dots\dots$

$n = \dots\dots\dots$

$t = \dots\dots\dots$

14 (10 pag.41) Calcula el valor de la base, a , en cada caso:

a) $a^4 = 16$

b) $a^2 = 25$

c) $a^3 = 64$

$a = \dots\dots\dots$

$a = \dots\dots\dots$

$a = \dots\dots\dots$

d) $a^4 = 2\ 401$

e) $a^3 = 1\ 000$

f) $a^{10} = 1\ 024$

$a = \dots\dots\dots$

$a = \dots\dots\dots$

$a = \dots\dots\dots$

15 (11 pag.41) Escribe los cuadrados de los veinte primeros números naturales.

$1^2 = 1$

$2^2 = 4$

$3^2 = 9$

$4^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$5^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$6^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$7^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$8^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$9^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$10^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$11^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$12^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$13^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$14^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$15^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$16^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$17^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$18^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$19^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$20^2 = 400$

16 (12 pag.41) Continúa en tres términos esta serie:

$0 - 1 - 8 - 27 - 64 - \dots - \dots - \dots$

POTENCIAS DE BASE 10 - APLICACIONES

17 (1 pag.43) Expresa con todas sus cifras.

a) 10^6 _____

b) 10^8 _____

c) 10^9 _____

d) 10^{10} _____

18 (2 pag.43) Escribe como potencias de base 10.

a) Un millar. _____

b) Un millón. _____

c) Mil millones. _____

d) Un billón. _____

19 (3 pag.43) Escribe el valor de x en cada caso.

a) $10^x = 100$

b) $10^x = 10\ 000$

c) $10^x = 100\ 000$

d) $10^x = 100\ 000\ 000$

$x = \dots\dots\dots$

$x = \dots\dots\dots$

$x = \dots\dots\dots$

$x = \dots\dots\dots$

20 (4 pag.43) Escribe la descomposición polinómica de los números siguientes:

a) 28 563

b) 3 428 567

c) 86 200 000

d) 40 500 080

21 (5 pag.43) Escribe el número que corresponde a cada descomposición polinómica:

a) $5 \cdot 10^4 + 6 \cdot 10^3 + 8 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10 + 5 =$

b) $4 \cdot 10^7 + 9 \cdot 10^6 + 5 \cdot 10^4 + 2 \cdot 10^2 =$

c) $3 \cdot 10^9 + 8 \cdot 10^8 + 4 \cdot 10^7 =$

22 (6 pag.43) Expresa en forma abreviada los datos siguientes:

a) El número de glóbulos rojos que un ser humano tiene en la sangre es:
 $25\ 000\ 000\ 000 = \dots\dots\dots$

b) El número de moléculas elementales en un litro de agua es:
 $334\ 326\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000 = \dots\dots\dots$

23 (7 pag.43) Expresa con todas sus cifras.

a) $4 \cdot 10^5 =$ _____

b) $15 \cdot 10^9 =$ _____

c) $86 \cdot 10^{14} =$ _____

24 (8 pag.43) Escribe el valor de x en cada caso:

a) $52\ 936\ 428 \approx 53 \cdot 10^x$

b) $73\ 601\ 294\ 835 \approx 74 \cdot 10^x$

c) $19\ 270\ 000\ 000\ 000 \approx 19 \cdot 10^x$

$x = \dots\dots\dots$

$x = \dots\dots\dots$

$x = \dots\dots\dots$

OPERACIONES CON POTENCIAS

25 (1 pag.46) Calcula como en el ejemplo y compara los resultados.

$(4 \cdot 3)^2 = 12^2 = 144$	$(4 \cdot 3)^2 = 4^2 \cdot 3^2$
$4^2 \cdot 3^2 = 16 \cdot 9 = 144$	

a)

$(3 \cdot 5)^2 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$	
$3^2 \cdot 5^2 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$	

b)

$(4 \cdot 2)^3 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$	
$4^3 \cdot 2^3 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$	

c)

$(20 \cdot 4)^3 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$	
$20^3 \cdot 4^3 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$	

26 (2 pag.46) Copia y completa las casillas vacías.

a) $(3 \cdot 5)^4 = 3^{\square} \cdot 5^{\square}$

b) $8^3 \cdot 6^3 = (\square \cdot \square)^{\square}$

c) $(6 : 3)^7 = 6^{\square} : 3^{\square}$

d) $15^{\square} : 5^{\square} = (\square : \square)^4$

e) $(a \cdot b)^{\square} = a^{\square} \cdot b^{\square}$

f) $m^2 \cdot n^2 = (\square \cdot \square)^2$

g) $(a : b)^{\square} = a^{\square} : b^{\square}$

h) $m^4 : n^4 = (\square : \square)^{\square}$

27 (3 pag.46) Reflexiona y calcula de la forma más sencilla.

a) $5^3 \cdot 2^3 =$

b) $4^2 \cdot 5^2 =$

c) $25^2 \cdot 4^2 =$

d) $20^3 \cdot 5^3 =$

e) $16^5 : 8^5 =$

f) $18^3 : 6^3 =$

g) $21^4 : 7^4 =$

h) $35^2 : 5^2 =$

28 (4 pag.46) Calcula.

a) $(2^5 \cdot 3^5) : 6^5$

b) $(6^4 \cdot 3^4) : 9^4$

c) $(80^3 : 8^3) : 5^3$

d) $(48^2 : 2^2) : 6^2$

e) $(8^2 \cdot 12^2) : (6^2 \cdot 8^2)$

f) $(3^3 \cdot 4^3) : (20^3 : 5^3)$

29 (5 pag.46) Calcula y observa que los resultados no coinciden.

$$(6 + 4)^2 \neq 6^2 + 4^2$$

$$(5 + 2)^3 \neq 5^3 + 2^3$$

a) $(6 + 4)^2 =$ $6^2 + 4^2 =$	b) $(5 + 2)^3 =$ $5^3 + 2^3 =$
-----------------------------------	-----------------------------------

30 (6 pag.46) Copia y completa las casillas vacías.

a) $5^2 \cdot 5^3 = 5^{\square}$

b) $6^4 \cdot 6^3 = 6^{\square}$

c) $a^5 \cdot a^3 = a^{\square}$

d) $m^3 \cdot m^{\square} = m^9$

e) $2^6 : 2^4 = 2^{\square}$

f) $7^8 : 7^5 = 7^{\square}$

g) $a^9 : a^8 = a^{\square}$

h) $m^8 : m^{\square} = m^6$

i) $(4^2)^3 = 4^{\square}$

j) $(5^3)^3 = 5^{\square}$

k) $(a^2)^2 = a^{\square}$

l) $(m^4)^{\square} = m^{12}$

31 (7 pag.46) Reduce a una sola potencia.

a) $5^2 \cdot 5^2 = \dots\dots\dots$

b) $3^2 \cdot 3^5 = \dots\dots\dots$

c) $10^5 \cdot 10^2 = \dots\dots\dots$

d) $a^5 \cdot a^5 = \dots\dots\dots$

e) $m^7 \cdot m = \dots\dots\dots$

f) $x^2 \cdot x^6 = \dots\dots\dots$

32 (8 pag.46) Expresa con una potencia única.

a) $2^6 : 2^2 = \dots\dots\dots$

b) $3^8 : 3^5 = \dots\dots\dots$

c) $10^7 : 10^6 = \dots\dots\dots$

d) $a^{10} : a^6 = \dots\dots\dots$

e) $m^5 : m = \dots\dots\dots$

f) $x^8 : x^4 = \dots\dots\dots$

33 (9 pag.46) Reduce a una única potencia.

a) $(5^2)^3 =$

b) $(2^5)^2 =$

c) $(10^3)^3 =$

d) $(a^5)^3 =$

e) $(m^2)^6 =$

f) $(x^4)^4 =$

34 (10 pag.46) Reduce estas expresiones:

a) $x^8 : x^3 = \dots\dots\dots$

b) $m^4 \cdot m^2 \dots\dots\dots$

c) $(k^2)^4 = \dots\dots\dots$

d) $x^5 \cdot x^5 = \dots\dots\dots$

e) $(m^3)^2 = \dots\dots\dots$

f) $k^6 : k^4 = \dots\dots\dots$

g) $(x^5)^2 = \dots\dots\dots$

h) $m^{10} : m^7 = \dots\dots\dots$

i) $k^3 \cdot k^4 = \dots\dots\dots$

j) $x^9 : x^9 = \dots\dots\dots$

35 (11 pag.46) Reduce.

a) $x \cdot x^2 \cdot x^3 =$

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

c) $(k^9 : k^5) : k^3 =$

d) $(x^5 : x^3) : x^2 =$

e) $m^6 : (m^8 : m^4) =$

f) $(k^2 \cdot k^5) : k^6 =$

g) $(x^2)^5 : x^7 =$

h) $m^{10} : (m^3)^3 =$

i) $(k^2)^6 : (k^3)^4 =$

j) $(x^5 : x^3)^2 =$

36 (12 pag.46) Calcula.

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

b) $5^3 \cdot (2^8 : 2^5) =$

c) $(26^2 : 13^2) \cdot 2^3 =$

d) $48^2 : (8^2 \cdot 3^2) =$

R A Í Z C U A D R A D A

37 (1 pag.48) Copia y completa como en el ejemplo.

Ejemplo: $\sqrt{25}=5 \rightarrow$ La raíz de 25 es igual a 5.

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

b) $= \sqrt{64}= \dots \rightarrow$

c) $= \sqrt{81}= \dots \rightarrow$

38 (2 pag.48) Calcula mentalmente.

a) $\sqrt{4} = \dots\dots$

b) $\sqrt{9} = \dots\dots$

c) $\sqrt{36} = \dots\dots$

d) $\sqrt{400} = \dots\dots$

e) $\sqrt{900} = \dots\dots$

f) $\sqrt{3600} = \dots\dots$

g) $\sqrt{6400} = \dots\dots$

h) $\sqrt{8100} = \dots\dots$

i) $\sqrt{10000} = \dots\dots$

39 (4 pag.48) Escribe los cuadrados perfectos comprendidos entre 200 y 900.

15^2	16^2	17^2	18^2	19^2	20^2	21^2	22^2	23^2	24^2	25^2	26^2	27^2	28^2	29^2	30^2
225	256	289	324												900

40 (5 pag.48) Calcula, teniendo en cuenta los resultados del ejercicio anterior.

a) $\sqrt{289} =$

b) $\sqrt{361} =$

c) $\sqrt{484} =$

d) $\sqrt{576} =$

e) $\sqrt{676} =$

f) $\sqrt{841} =$

41 (6 pag.48) Observa el cuadro y calcula indicando si la solución es exacta o entera.

$50^2=2500$ $51^2=2601$ $52^2=2704$ $53^2=2809$ $54^2=2916$ $55^2=3025$

a) $\sqrt{2550} =$

b) $\sqrt{2601} =$

c) $\sqrt{2725} =$

d) $\sqrt{2815} =$

e) $\sqrt{2916} =$

f) $\sqrt{2929} =$

EJERCICIOS DE REPASO

46 (7 pag.50) Escribe con todas sus cifras.

a) 10^2

b) 10^6

c) 10^{10}

d) 10^{12}

e) 10^{16}

47 (8 pag.50) Escribe como una potencia de base 10.

a) Cien

b) Cien millones

c) Cien billones

d) Cien mil billones

48 (9 pag.50) Expresa con todas sus cifras.

a) $13 \cdot 10^7 =$

b) $34 \cdot 10^9 =$

c) $62 \cdot 10^{11} =$

49 (10 pag.50) Transforma como en el ejemplo.

•Ejemplo: $180\ 000 = 18 \cdot 10^4$

a) $5000 =$

b) $1700000 =$

c) $4000000000 =$

50 (11 pag.50) Escribe la descomposición polinómica de los siguientes números:

a) $7\ 526 =$

b) $385\ 000 =$

c) $92\ 475 =$

d) $400\ 800 =$

e) $502\ 030 =$

f) $7\ 800\ 000 =$

51 (12 pag.50) ¿Qué número expresa cada descomposición polinómica?:

a) $7 \cdot 10^5 + 3 \cdot 10^4 + 2 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^2 + 10 + 8 =$

b) $5 \cdot 10^8 + 10^7 + 4 \cdot 10^6 + 7 \cdot 10^4 + 8 \cdot 10^3 =$

52 (13 pag.50) Redondea a la centena de millar y escribe abreviadamente con el apoyo de una potencia de base 10 el número de habitantes de cada una de estas ciudades:

- ROMA → 2 823 201 → REDONDEO= 2 800 000 → NÚMERO ABREVIDADO = $28 \cdot 10^5$
- MADRID → 3 155 359 → REDONDEO= → NÚMERO ABREVIDADO =
- PARÍS → 11 174 743 → REDONDEO= → NÚMERO ABREVIDADO =
- EL CAIRO → 16 248 530 → REDONDEO= → NÚMERO ABREVIDADO =

53 (14 pag.50) Ordena, de menor a mayor, estas cantidades:

$8 \cdot 10^9$ $17 \cdot 10^7$ $98 \cdot 10^6$ 10^{10} $16 \cdot 10^8$ $9 \cdot 10^9$

..... < < < <

54 (15 pag.50) Calcula de la forma más sencilla.

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| a) $5^4 \cdot 2^4 =$ | b) $4^3 \cdot 5^3 =$ |
| c) $2^6 \cdot 5^6 =$ | d) $6^3 \cdot 5^3 =$ |
| e) $8^2 \cdot 5^2 =$ | f) $25^3 \cdot 4^3 =$ |
| g) $4^6 : 2^6 =$ | h) $6^5 : 3^5 =$ |
| i) $8^4 : 4^4 =$ | j) $15^3 : 5^3 =$ |
| k) $20^4 : 5^4 =$ | l) $18^2 : 9^2 =$ |

55 (16 pag.50) Reduce a una única potencia. $a^n \cdot a^m = a^{m+n}$ $a^m : a^n = a^{m-n}$ $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$

- | | | |
|----------------------------|----------------------------|------------------------------|
| a) $8^2 \cdot 8^4 =$ _____ | b) $2^5 \cdot 2^7 =$ _____ | c) $10^2 \cdot 10^2 =$ _____ |
| d) $x^8 \cdot x^3 =$ _____ | e) $a^5 \cdot a^5 =$ _____ | f) $k^7 \cdot k^6 =$ _____ |
| g) $5^{10} : 5^6 =$ _____ | h) $3^{12} : 3^4 =$ _____ | i) $12^{10} : 12^9 =$ _____ |
| j) $x^7 : x^5 =$ _____ | k) $a^9 : a^2 =$ _____ | l) $k^{12} : k^{12} =$ _____ |
| m) $(2^5)^2 =$ _____ | n) $(7^4)^3 =$ _____ | ñ) $(8^2)^2 =$ _____ |
| o) $(x^3)^2 =$ _____ | p) $(a^5)^3 =$ _____ | q) $(k^4)^4 =$ _____ |

56 (17 pag.51) Reduce.

- | | | |
|----------------------------|----------------------------|--------------------------|
| a) $x^8 : x^7 =$ _____ | b) $y^5 \cdot y^7 =$ _____ | c) $(z^2)^4 =$ _____ |
| d) $(x^3)^3 =$ _____ | e) $y^5 : y^3 =$ _____ | f) $z^9 \cdot z =$ _____ |
| g) $x^8 \cdot x^0 =$ _____ | h) $(y^0)^3 =$ _____ | i) $z^9 : z^9 =$ _____ |

57 (18 pag.51) Calcula.

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

b) $6^3 : (21^3 : 7^3) =$

c) $36^4 : (2^4 \cdot 9^4) =$

d) $(2^4 \cdot 2^5) : 2^9 =$

e) $(15^5 : 5^5) : 3^3 =$

f) $12^9 : (4^7 \cdot 3^7) =$

g) $(4^3 \cdot 4^5) : (4^4 \cdot 4^2) =$

h) $(30^7 : 5^7) : (2^5 \cdot 3^5) =$

58 (19 pag.51) Reduce a una sola potencia.

a) $(a^3 \cdot a^2) : a^4 =$

b) $(x^5 : x) \cdot x^2 =$

c) $(m^7 : m^4) : m^3 =$

d) $(a^3)^4 : a^{10} =$

e) $(x^2)^4 : (x^2)^3 =$

f) $(m^4)^3 : (m^5)^2 =$

g) $(a^3 \cdot a^5) : (a \cdot a^4) =$

h) $(x^3 : x^2) \cdot (x^4 : x^3) =$

59 (23 pag.51) Reduce a una sola potencia y, después, calcula.

a) $2^{10} : 4^4 =$

b) $3^6 : 9^2 =$

c) $25^3 : 5^4 =$

d) $(2^3 \cdot 4^2) : 8 =$

e) $(3^4 \cdot 9^2) : 27^2 =$

f) $(5^5 \cdot 5^3) : 25^3 =$

60 (25 pag.51) Calcula el valor de m en cada caso:

a) $\sqrt{m} = 8$

b) $\sqrt{m} = 20$

c) $\sqrt{m} = 45$

m=

m=

m=

61 (26 pag.51) Calcula el valor de a en cada caso:

a) $a^2 = 81$

b) $a^2 = 100$

c) $a^2 = 441$

a=

a=

a=

62 (28 pag.51) Calcula utilizando el algoritmo y, después, comprueba con la calculadora.

a) $\sqrt{655}$

b) $\sqrt{1024}$

c) $\sqrt{1369}$

d) $\sqrt{4225}$

e) $\sqrt{12664}$

f) $\sqrt{33856}$

63 (31 pag.51) ¿Cuántas losas de un metro cuadrado se necesitan para cubrir un patio cuadrado de 22 m de lado?

64 (32 pag.51) Una finca cuadrada tiene una superficie de 900 metros cuadrados. Calcula la longitud de su lado.

65 (34 pag.51) Calcula el número de cubitos de arista unidad que caben en un cubo de arista 10 unidades.

66 (35 pag.51) Se ha enlosado una habitación cuadrada con 2 209 baldosas, también cuadradas. ¿Cuántas filas forman las baldosas?