

1.- POTENCIAS DE EXPONENTE NATURAL

1.- Escribe en forma de potencia de base 10: a) 1 000 000 000 = 10^{\square} b) 100 000 000 000 = 10^{\square}

Solución: a) 10^9 b) 10^{12}

2.- Expresa las siguientes cantidades como un número natural por una potencia de base 10:

a) La distancia de la Tierra al Sol, 150 millones de kilómetros

b) La población de la Tierra, seis mil millones de habitantes

c) El radio de la Tierra, 6 400 000 m

Solución: a) $150\,000\,000 = 15 \cdot 10^7$ b) $6\,000\,000\,000 = 6 \cdot 10^9$ c) $64 \cdot 10^5$

3.- Determina el valor de x: a) $(-3)^x = 81$ b) $(-2)^7 = x$ c) $(-1)^{16} = x$ d) $(-5)^x = -125$

Solución: a) $x = 4$ b) $x = -128$ c) $x = 1$ d) $x = 3$

Actividades del libro: 3, 9 (pág. 50), 94 y 99 (pág. 62)

3. Calcula el valor de las siguientes potencias.



| | | |
|----------|-------------|----------------|
| a) 2^3 | c) 10^6 | e) $(-5)^4$ |
| b) 5^2 | d) $(-2)^3$ | f) $(-1)^{30}$ |

Solución: a) 8 b) 25 c) 1 000 000 d) -8 e) 625 f) 1

9. Un peligroso virus informático se propaga a través de internet. Se calcula que cada minuto el número de ordenadores infectados se multiplica por 3.



a) Inicialmente hay un solo ordenador infectado. ¿Cuántos habrá después de 2 minutos? ¿Y de 3 minutos? ¿Y de 5?

b) Escribe la potencia que utilizarías para calcular el número de ordenadores infectados después de 9 minutos.

Copia y completa la tabla en tu cuaderno para ayudarte.

| Tiempo (min) | 0 | 1 | 2 | 3 | 5 |
|-----------------|---|---|---|---|---|
| Número de virus | 1 | 3 | ● | ● | ● |

Solución: a) $3^2 = 9$; $3^3 = 27$ y $3^4 = 81$ b) 3^9

94. Unos caramelos vienen en envases de 10. A su vez, estos envases se empaquetan en cajas de 10 unidades, y estas cajas se almacenan en contenedores con capacidad para 10 cajas. ¿Cuántos caramelos hay en total en un contenedor?



Solución: $10^3 = 1\,000$ caramelos

99. David tiene 12 camisetas y 12 pantalones, distintos.
 ¿De cuántas formas puede vestirse combinando una camiseta y un pantalón?

Solución: $12^2 = 144$ formas

2.- PROPIEDADES DE LAS POTENCIAS

1.- Desarrolla las potencias: a) $(5ab)^3$ b) $(-2x^3)^2$ c) $(-2xy^2z)^5$

Solución: a) $53a^3b^3 = 125a^3b^3$ b) $(-2)^2(x^3)^2 = 4x^6$ c) $(-2)^5x^5(y^2)^5z^5 = -32x^5y^{10}z^5$

2.- Reduce a una sola potencia y, si es posible, calcúlala: a) x^2y^2 b) m^5n^5 c) $a^4b^4c^4d^4$ d) $\frac{15^6}{3^6}$ e) $\frac{6^7}{(-6)^7}$

Solución: a) $(xy)^2$ b) $(mn)^5$ c) $(abcd)^4$ d) $\left(\frac{15}{3}\right)^6 = 5^6 = 15625$ e) $\left(\frac{6}{-6}\right)^7 = (-1)^7 = -1$

Actividades del libro: 16, 18 y 20 (pág. 53)

16. Escribe los siguientes productos de potencias como una única potencia.

a) $2^5 \cdot 2^3 \cdot 2^4$

c) $(-5)^3 \cdot (-5) \cdot (-5)^2$

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

d) $3^2 \cdot 3^2 \cdot 3^2 \cdot 3^2$

Solución: a) $2^{5+3+4} = 2^{12}$ b) $3^{4+7+1} = 3^{12}$ c) $(-5)^{3+1+2} = (-5)^6$ d) $3^{2+2+2+2} = 3^8$

18. Escribe como una única potencia los siguientes cocientes.

a) $2^{25} : 2^5$

c) $(-5)^4 : (-5)$

b) $3^{16} : 3^8$

d) $9^9 : 9^3$

Solución: a) $2^{25-5} = 2^{20}$ b) $3^{16-8} = 3^8$ c) $(-5)^{4-1} = (-5)^3$ d) $9^{9-3} = 9^6$

20. Escribe como una única potencia.



a) $(2^3)^4$

e) $(3^2)^5$

b) $((-5)^3)^7$

f) $((-2)^3)^7$

c) $((-1)^{10})^5$

g) $((3^4)^5)^2$

d) $((-2)^3)^0$

h) $(((-2)^3)^3)^3$

Solución: a) $2^{3 \cdot 4} = 2^{12}$ b) $(-5)^{3 \cdot 7} = (-5)^{21}$ c) $(-1)^{10 \cdot 5} = (-1)^{50}$ d) $(-2)^{3 \cdot 0} = (-2)^0$

e) $3^{2 \cdot 5} = 3^{10}$ f) $(-2)^{3 \cdot 7} = (-2)^{21}$ g) $3^{4 \cdot 5 \cdot 2} = 3^{40}$ h) $(-2)^{3 \cdot 3 \cdot 3} = (-2)^{27}$

3.- RAÍCES CUADRADAS

1.- Ordena de mayor a menor las siguientes raíces: $\sqrt{400}$, $\sqrt{36}$, $\sqrt{100}$, $\sqrt{25}$

Solución: $\sqrt{400} > \sqrt{100} > \sqrt{36} > \sqrt{25}$

2.- Juan tiene un solar rectangular de 50 m de largo y 18 m de ancho. Teresa tiene otro solar cuadrado de la misma superficie que el de Juan. ¿Cuánto medirá el lado del cuadrado?

Solución: Superficie del solar de Juan = $50 \cdot 18 = 900$. Luego, la superficie del solar de Teresa también es 900. Por tanto, el lado $\sqrt{900} = 30$ m

Actividades del libro: 32, 33, 35 (pág. 55) y 104 (pág. 63)

32. Encuentra los números de la lista que son cuadrados perfectos y cópialos en tu cuaderno.

111, 121, 135, 144, 158, 169, 188, 196, 200

Solución: 121, 144, 169 y 196

33. Los invitados al concierto son entre 30 y 45 personas. Si las sillas se han colocado formando un cuadrado, ¿cuántos invitados asistirán?



Solución: 36 invitados

35. Calcula las raíces cuadradas de los siguientes números. Indicar el resto si no son exactas.

- | | | |
|-------|--------|--------|
| a) 19 | d) 56 | g) 150 |
| b) 25 | e) 81 | h) 625 |
| c) 45 | f) 131 | i) 908 |

Solución: a) como $19 = 4^2 + 3$, la raíz es 4 y el resto 3 ; no exacta

b) como $25 = 5^2$ la raíz es 5 ; exacta c) 6 , resto: 9 ; no exacta d) 7 , resto: 7 ; no exacta

e) 9 ; exacta f) 11 , resto: 10 ; no exacta g) 12 , resto: 6 ; no exacta

h) 25 ; exacta i) 30 , resto: 8 ; no exacta

104. Un póster cuadrado mide 8100 cm^2 . ¿Cuánto mide su lado? ¿Y su perímetro?

Solución: Lado = $\sqrt{8100} = 90 \text{ cm}$; perímetro = $90 \cdot 4 = 360 \text{ cm}$