

EJERCICIOS Y PROBLEMAS DE APLICACIÓN

1) Halla las siguientes potencias:

$$\begin{array}{cccc} (-5)^2 & (-3)^5 & (-x^2)^5 & (-x^2y^3z)^4 \\ 4^3 & (-4)^4 & (-3a^2)^3 & \\ (-7)^4 & (-2)^3 & ((-2)^3)^4 & \\ 6^5 & (-1)^2 & (4a^2b^3)^6 & \end{array}$$

2) Halla las siguientes potencias aplicando la propiedad distributiva de la potenciación con respecto a la multiplicación:

$$\begin{array}{ccc} (2 \times 3 \times 10)^2 & [(-3)(-2)(-1)4]^3 & [(-3)2(-1)]^3 \\ (-3abr)^5 & (-2x^2y^6z)^3 & [(-3a)2b(-c)]^4 \\ [(-2)a(-1)b]^4 & [(-3x)(-a)(-5)]^8 & \end{array}$$

3) Calcula los siguientes productos de potencias de igual base:

$$\begin{array}{ccc} 2^2 \times 2^3 \times 2^4 \times 2 & (-1)^2 (-1)^3 (-1)^4 (-1) & \\ (-3)^4 (-3)^2 (-3) & (-2)(-2)^5 (-2)^3 (-2)^2 & \\ (-a)^3 (-a)^2 (-a)^0 & (-3)^2 (-3)^5 (-3)^4 & \\ (-5y)^4 (-5y)^2 & (-3a^2b^3)^3 (-3a^2b^3)^2 (-3a^2b^3) & \end{array}$$

4) Halla las siguientes potencias de potencias:

$$\begin{array}{ccc} [(-4)^2]^2 = & [(-2)^2]^2 = & [(-3)^2]^3 = \\ [(-2)^5]^3 = & \{[(-1)^2]^3\}^5 = & \{[(-1)^5]^7\}^3 = \\ [(-10)^3]^2 = & [(-y)^2]^3 = & [(-5x)^3]^2 = \quad [(3xy)^5]^2 = \end{array}$$

5) Obtén los siguientes cocientes de potencias de igual base:

$$\begin{array}{ccc} (-3)^7 : (-3)^4 & 2^8 : 2^3 & (-6)^{10} : (-6)^7 ; \quad (-8)^5 : (-8)^4 \\ (-5)^3 : (-5) & (9z)^9 : (9z)^6 & (-4m)^5 : (-4m) \end{array}$$

6) Hallar las siguientes potencias aplicando la propiedad distributiva de la potenciación con respecto a la división:

$$\begin{array}{ccc} (8 : 4)^2 = & [(-7^5) : 2^5]^2 = & [(-32) : (-8)]^4 = \\ [(-10x) : 5x]^3 = & [39 : (-13)]^5 = & [(-12x^5) : (-6x^2)]^3 = \end{array}$$

7) ¿Cuáles son los números que elevados a la cuarta potencia son iguales a 81?

8) ¿Cuáles son los números tales que su cuadrado elevado al cubo dé 64?

9) Calcula los siguientes cuadrados:

$$\begin{array}{l} (5-a)^2 ; (x-1)^2 ; (2a-3)^2 ; (4-7y)^2 ; (a^2-x)^2 ; (6-z^3)^2 ; (3x^2-y^3)^2 ; \\ (10b^5-9a^4)^2 ; (-2+y)^2 ; (-3a+b^3)^2 ; (-5m+n^4)^2 ; (-z^3+3b)^2 ; (-5-z)^2 ; (-a-c)^2 ; \\ (-n-2x)^2 ; (-1-m^2a^3)^2 \end{array}$$

10) Calcula los siguientes productos de suma por diferencia de dos números:

$$\begin{array}{ccc} (a+3)(a-3) = & (5-b^3)(b^3+5) = & (5m+6)(6-5m) = \\ (7+x)(7-x) = & (4z-1)(1+4z) = & \\ (2+k)(k-2) = & (2-3x)(2+3x) = & \end{array}$$

11) Prueba que $(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

12) Calcula las siguientes raíces:

$$\begin{array}{cccccc} \sqrt{25} & \sqrt{169} & \sqrt{49} & \sqrt{36} & \sqrt[3]{-64} & \sqrt{144} \\ \sqrt[3]{-125} & \sqrt[5]{1} & \sqrt[3]{27} & \sqrt[3]{-1} & \sqrt[3]{1} & \sqrt[3]{-8} \\ \sqrt[3]{64} & \sqrt[3]{-512} & \sqrt[3]{343} & \sqrt[3]{729} & \sqrt[3]{-1000} & \sqrt[3]{-216} \\ \sqrt[3]{-27} & \sqrt[4]{10000} & \sqrt[4]{1} & \sqrt[4]{16} & \sqrt[4]{625} & \sqrt[5]{-1} \end{array}$$

13) Halla el valor de x en cada uno de los ejercicios siguientes:

$$\begin{array}{cccc} \sqrt{x} = 5 & \sqrt[3]{x} = -4 & \sqrt[5]{x} = -2 & \sqrt[4]{x} = 10 \\ \sqrt[3]{x} = 2 & \sqrt{x} = -3 & \sqrt[7]{x} = -1 & \sqrt[3]{x} = -5 \end{array}$$

14) Calcula las siguientes raíces aplicando la propiedad distributiva de la radicación con respecto a, la multiplicación:

$$\begin{array}{cccc} \sqrt[3]{(-8)(-1)(-1000)(-27)} & \sqrt[3]{-64a^3x^3} & \sqrt[3]{-27x^3} & \sqrt{16x^8} \\ \sqrt{25 \times 4 \times 36 \times 100} & \sqrt[4]{81 \times 16} & \sqrt[5]{-32a^5} & \sqrt{100x^2} \\ \sqrt[3]{(-64)(-125)(-1)} & \sqrt{64a^2b^2} & & \end{array}$$

15) Calcula las siguientes raíces **aplicando la propiedad distributiva** de la radicación con respecto a la división:

$$\sqrt{81 \div 9} \quad \sqrt{64 \div 4} \quad \sqrt{1000 \div (-8)} \quad \sqrt[5]{(-32) \div (-1)} \quad \sqrt[3]{(-64) \div 8}$$

16) Resuelve los siguientes ejercicios:

$$\begin{array}{cccc} \sqrt{-12} \cdot \sqrt{-3} & \sqrt[3]{-100} \cdot \sqrt[3]{-10} & \sqrt[3]{-9} \cdot \sqrt[3]{-3} & \sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[3]{-9} \\ \sqrt{-8} \sqrt{-2} & \sqrt[4]{-9} \cdot \sqrt[4]{9} \cdot \sqrt[4]{-1} & \sqrt[5]{-4} \cdot \sqrt[5]{-4} \cdot \sqrt[5]{-2} & \sqrt[6]{2} \cdot \sqrt[6]{-2} \cdot \sqrt[6]{-16} \\ \sqrt[4]{16} \cdot \sqrt[4]{-4} \cdot \sqrt[4]{-4} & & & \end{array}$$

17) Resuelve los siguientes ejercicios:

$$\sqrt{-2} \div \sqrt{-2} = \quad \sqrt{32} \div \sqrt{2} = \quad \sqrt[3]{-40} \div \sqrt[3]{5} = \quad \sqrt{-128} \div \sqrt{-32} =$$

18) Efectúa los siguientes ejercicios con números enteros:

- $2^3 - 4(-5) - (-3)^2 + \sqrt[3]{27} =$
- $\sqrt[3]{-15+7} - (-2)[1-3^2(-1)^3] + (-1)^0 =$
- $\sqrt{-18} \cdot \sqrt{-2} + (-1)^5 - 2[-1 + (-3)^2] =$
- $(-2)^3 - 15 \div (-3) + \sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{2^3} =$
- $-10 : (-2) + 3[-1 - (2)^3 - 3] + (-1)^{10} - (-2)^2 =$
- $1 - 5 \cdot (-3) + \sqrt[3]{-8} + (1-4)^3 =$
- $\sqrt[3]{1-28} - 32 \div \sqrt{4+12} + [(3-2 \times 5 + 5)^2]^3 =$
- $-8 - 2(4-7)^2 + \sqrt[3]{(4-6)^3 \cdot (-1)} + (-3)^2 + 12 \div (2-5) =$
- $[-12 \div (1-3)^2 - (-1)^3 + (8-5 \times 3 + 4)^2 \sqrt{5-4}]^2 =$
- $\sqrt{-2} \cdot \sqrt{-8} - \sqrt[3]{27} \cdot \sqrt[3]{-1} + (\sqrt{9})^4 \div (-3) + [(-2)^2 - 7]^2 =$