

NOMBRE: _____ **FECHA:** _____

Módulo de Aprendizaje N° 1

Mes: Abril

POTENCIAS

Objetivos:

- 1.- Reconocer y aplicar el concepto de potencia, sus propiedades y aplicación en la resolución de problemas.
- 2.- Reconocer el concepto de raíz y aplicar sus propiedades en la resolución de problemas.
- 3.- Calcular una raíz cuadrada aplicando método de extracción

I.- Potencia y sus propiedades:

Potencia es una forma abreviada de escribir un producto reiterativo de un mismo número o expresión algebraica.

Ejemplo: $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 4^6$

Las partes de una potencia son : Base , exponente y resultado

$$\begin{array}{ccc} \text{base} \rightarrow & \mathbf{a}^{\mathbf{n}} & = & \mathbf{b} \\ & \uparrow & & \nearrow \\ & \text{exponente} & & \text{resultado} \end{array}$$

Base: Es la expresión que se multiplica por si misma las veces que indica el exponente.

Exponente: Es el número que indica las veces que se debe multiplicar por si misma la base.

Escribe en forma de potencias las siguientes multiplicaciones:

a) $2 \times 2 \times 2 \times 2 =$ b) $3 \times 3 =$

1) Escribe el desarrollo de las siguientes potencias :

a) $2^3 =$ b) $(5b)^2 =$ c) $(7p)^3 =$

Propiedades de las potencias:

1.- $\mathbf{a^1 = a}$, para cualquier valor de “a”

2.- $\mathbf{a^0 = 1}$, siempre que el valor de “a” no sea cero

3.- $0^n = 0$, siempre que “n” no sea cero

4.- $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$

5.- $a^n : a^m = a^{n-m}$

6.- $a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$

7.- $a^n : b^n = (a:b)^n$

8.- $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$

9.- $a^{-1} = \frac{1}{a}$ Siempre que “a” no sea cero

10.- $\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \frac{b^n}{a^n}$ Siempre que “a” y “b” no sean cero.

I. Aplica las propiedades de las potencias con exponentes enteros para simplificar.

1) $5^1 \cdot 5^2 =$ 2) $3^3 \cdot 3^2 =$ 3) $2^0 \cdot 2 \cdot 2^2 \cdot 2^3 =$

4) $8^2 \cdot 8^1 \cdot 8^3 =$ 5) $12^2 \cdot 12^3 =$ 6) $4^3 \cdot 4^3 \cdot 4^1 =$

7) $10^5 : 10^2 =$ 8) $2^7 : 2^5 =$ 9) $4^9 : 4^3 =$

10) $6^2 \times 4^2 =$ 11) $9^5 \times 3^5 =$ 12) $4^3 \times 3^3 =$

13) $\frac{5^2}{5} =$ 14) $\frac{3^3}{3^2} =$ 15) $\frac{2^4}{2^2} =$

16) $\frac{8^7}{8^5}$ 17) $\frac{12^6}{12^5}$ 18) $\frac{4^9}{4^6}$

II. Resolver los ejercicios :

1) $2+(4+7)^2 =$ 2) $15-(5-3)^3 =$ 3) $7^2 - 4 =$ 4) $5(4+3)^2 =$

5) $7+3(9+1)^3 =$ 6) $6-3^2 =$ 7) $(6-3)^2 =$ 8) $6(-3)^2 =$

9) $5^2 - 4^2 =$ 10) $(5-4)^2 =$ 11) $\frac{4^2}{3} + \frac{5}{3} =$ 12) $\frac{(4+5)^2}{3} =$

NOTACIÓN CIENTÍFICA: Forma Abreviada de escribir un número muy grande o muy pequeño.

Observa los siguientes ejemplos:

$4500000000000 = 4,5 \cdot 10^{12}$

$$1253 = \mathbf{1,253} \cdot 10^3$$

La parte en negrita de la notación científica debe ser decimal con una única cifra entera diferente de cero. El exponente de la potencia de 10 representa los lugares que debió correrse la coma si a la izquierda el exponente debe ser positivo y si se corrió a la derecha debe ser negativo.

Ejercicios: Escriba en notación científica:

$$1.- 4570 =$$

$$2.- 784000 =$$

$$3.- 0,0052 =$$

$$4.- 45,87 =$$

$$5.- 275810 =$$

$$6.- 0,000347 =$$

Determina el valor que corresponde del número escrito en notación científica:

$$1.- 6,57 \cdot 10^3 =$$

$$2.- 8,4 \cdot 10^5 = =$$

$$3.- 3,25 \cdot 10^7 =$$

$$4.- 4,58 \cdot 10^9 = =$$

$$5.- 2,78 \cdot 10^{-4} = =$$

$$6.- 8,28 \cdot 10^5 = =$$

Guía de Actividades complementarias

ACTIVIDAD 1: Aplica las propiedades de las potencias para simplificar las expresiones indicadas a continuación.

$$1) a^6 \cdot a^3 =$$

$$2) a^{-5} \cdot a =$$

$$3) a^{x+y} \cdot a^{2x-3y} =$$

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

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

$$6) (p^5)^6 =$$

$$7) (b^{-2})^{-8} =$$

$$8) (-3)^a \cdot 4^a =$$

$$9) \left(\frac{1}{3}\right)^x \cdot \left(\frac{6}{5}\right)^x =$$

$$10) (3x)^2 =$$

$$11) (-2p^3)^2 =$$

$$12) (3mn^2)^4 =$$

$$13) \left[(3x)^2 \cdot (5x^3)^2\right]^3 =$$

$$14) (m^{3a-1} \cdot m^{3a+1})^3 =$$

$$15) \left[y^2 \cdot (3y^2)^2\right]^2 : 9y^4 =$$

$$16) \left(\frac{a^{2x}}{a^3}\right)^3 = \left(\frac{w^{3-m}}{w^m}\right)^{-1} =$$

Resolver las sigtes ecuaciones exponenciales:

1. $a^x - a^7 = 0$

2. $a^{2x} = a^8$

3. $a^{x+3} - a^8 = 0$

4. $a^{x-5} = a$

5. $b^{7-x} = b^3$

6. $b^{3-x} = b^6$

7. $3^x = 1$

8. $2^{x-1} = 1$

9. $4^{3-x} = 4$

10. $p^{5-x} = p$

11. $q^{x+1} = q$

12. $m^{8x-5} = m^{5x+7}$

13. $c^x \cdot c^{x-3} = c^9$

14. $a^{5x-3} = a^{14+5x} \cdot a^{8x+7}$

15. $b^{x-1} \cdot b^{x+1} = b^8$

16. $(m^5)^x = m^{15}$

17. $(a^{x-1})^{x-7} = (a^{x+1})^{x+3}$

18. $4^x = 64$

19. $6^{-x} = 1$

20. $6^x = 1/36$

21. $2^{x+1} = 0,25$

22. $\left(\frac{1}{4}\right)^x = 8$

23. $\left(\frac{1}{7}\right)^x = 343$

24. $64^{\frac{1}{x}} = 32$

25. $16^{\frac{2}{x}} = 8$

26. $16^{\frac{2}{x}} = 2$

27. $27^{\frac{2}{x}} = 9$

