

Matemática

- SEMANA N°: 2
- CLASE: N° 1
- CURSO: II medio
- DOCENTE: Edmundo Pozo – Jessica Rossel
- CORREO ELECTRÓNICO: jrossel@americanacademy.cl
(solo será contestado en días y horarios hábiles)

OBJETIVOS: Efectuar operaciones con potencias y raíces aplicando sus propiedades

CONTENIDOS DE LA SEMANA: Raíces y potencias



Guía de Matemática

Instrucciones: Estimados estudiantes espero se encuentren bien. Esta semana daremos inicio a la unidad 1 de números, para esto comenzamos recordando algunos conceptos (potencia), con sus respectivos ejemplos. Les envié un link que les puede servir para aclarar dudas y/o profundizar.

POTENCIA

De vuelta al origen

- Cada vez que se analiza una situación compleja, de cualquier índole, se dice que se debe buscar la raíz del problema. Esta idea tiene relación con la biología de las plantas y hace referencia al origen o punto de partida de algo.
- En matemática, el concepto de raíz se asocia al de potencia en el sentido que busca el valor de origen de una expresión que se obtuvo mediante multiplicaciones sucesivas.
- El uso de ambos operadores aritméticos tiene múltiples aplicaciones en todo ámbito.

Potencias

Las potencias son una abreviatura de una multiplicación iterada, es decir, muestra cuántas veces se usa un mismo número en una multiplicación.

- Ejemplo: $512 = 8 \cdot 8 \cdot 8 = 8^3$

La potencia es en sí misma el resultado de la elevación de una base a un cierto exponente

$$\text{Base}^{\text{Exponente}} = \text{Potencia}$$

Ejemplos

- $3^4 = 81$; base 3, ; exponente 4; potencia 81
- $5^2 = 25$; base 5, ; exponente 2; potencia 25

La potencia de grado dos se llama cuadrado y la de grado tres se llama cubo, al resto solo se le indica su número ordinal.

Propiedades de las potencias

Algunas propiedades de las potencias son:

- $1^n = 1$, para todo valor de n
- $0^n = 0$, para todo valor de n exceptuando el 0
- $A^1 = A$, para todo valor de A
- $A^0 = 1$, para todo valor de A exceptuando el 0
- $(-A)^N$ Es una potencia positiva si n es par y negativa si n es impar
- $A^m \cdot A^n = A^{m+n}$
- $A^m : A^n = A^{m-n}$
- $(A^m)^n = A^{m \cdot n}$
- $A^{-n} = \frac{1}{A^n}$

Problemas área e un cuadrado

Por definición, el área (superficie) de un cuadrado es el la potencia cuadrática de la longitud de su lado.

$$\text{Área} = \text{lado}^2$$

- Ejemplo: ¿Cuánto mide el área de un patio cuadrado de 2,8 m de lado?

$$\text{Área Patio} = (2,8 \text{ m})^2 = 7,84 \text{ m}^2$$

El área del patio es 7,84 m²

Problema de volumen de un cubo

Por definición, el volumen (capacidad) de un cubo es la potencia cúbica de la longitud de su arista.

$$\text{Volumen} = \text{arista}^3$$

- Ejemplo: ¿Cuánto mide el volumen de un contenedor cúbico de 70 cm de arista?

$$\text{Volumen contenedor} = (70 \text{ cm})^3 = 343.000 \text{ cm}^3$$

El volumen del contenedor es 343.000 c.c.

Problemas con potencias

Las potencias aparecen de forma natural en todos aquellos problemas donde se aprecie una multiplicación reiterativa.

Ejemplo: Un computador infecta a tres computadores después de una hora en red

a) ¿cuántos computadores se infectan en la quinta hora?

$$3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^5 = 243 \text{ pc infectados en la 5ta hora}$$

b) ¿cuántos computadores se infectaron al cabo de cinco horas?

$$1 + 3 + 3^2 + 3^3 + 3^4 + 3^5 = 364 \text{ pc infectados hasta la 5ta hora}$$

En ciertas situaciones, se aplica el principio multiplicativo para determinar el total de posibilidades que se obtienen en un conjunto de combinaciones idénticas.

Ejemplo: Un candado de tres cilindros con dígitos de 0 a 9 genera una clave de apertura de la forma NNN. ¿Cuántas claves distintas se pueden generar con esas condiciones?

El primer cilindro ofrece 10 posibilidades, lo mismo el segundo y tercero, entonces, $10 \cdot 10 \cdot 10 = 10^3 = 1000 \text{ claves distintas}$.

Para Profundizar....

- Revisa el siguiente video en youtube
<https://www.youtube.com/watch?v=Ug81Uu8--D8>

