

ASIGNATURA: Aritmética

GRADO: Sexto

CURSOS: 603 – 604

DOCENTE: Fernando Durán Barbosa

TIEMPO DE DESARROLLO: SEMANAS DEL 14 al 25 de septiembre DE 2020

EL DESARROLLO SE ENVIARÁ AL CORREO: fernandoduran2020trabajoencasa@gmail.com

AL FINALIZAR EL DESARROLLO DE ESTA GUÍA APRENDERAS A: Aplicar las propiedades de la potenciación en la solución de problemas

TALLER: 10

CONTEXTO MOTIVACIONAL

CUADRADOS

Potencias de exponente 2

a)

2

2

2² = 2 x 2 = 4

2 al cuadrado

b)

3

3

3² = 3 x 3 = 9

3 al cuadrado

c)

4

4

4² = 4 x 4 = 16

4 al cuadrado

Resolución de Problemas.

❖ Resuelve en tu cuaderno, los siguientes problemas, utilizando las propiedades de potencias.



CRITERIOS DE VALORACIÓN:

Se tendrán en cuenta para la valoración de los talleres los siguientes criterios.

1. El desarrollo de cada ejercicio, es decir la justificación de cada respuesta. (60%)
2. Enviar los talleres en las fechas establecidas (30%)
3. El orden y secuencias de los procesos. (10%)
4. Correcciones en caso de ser necesario (hasta más 1 unidad en la nota)

PROBLEMAS CON POTENCIACIÓN

Hola chicos, comenzamos con aplicaciones de las potencias en la solución de problemas cotidianos.

Para desarrollar correctamente los ejercicios, debes tener en cuenta todo el conjunto de las principales leyes de la teoría de exponente y saberlos usar con inteligencia, ante todo, vamos a resumir las leyes de la potenciación anteriormente estudiadas.

$1^n = 1$	$a^1 = a$	$a^0 = 1, (a \neq 0)$
$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$	$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$	
$(a^n)^m = a^{n \cdot m}$	$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$	
$a^{-1} = \frac{1}{a}, (a \neq 0)$	$\left(\frac{a}{b}\right)^{-1} = \frac{b}{a}$	
$a^{-n} = \frac{1}{a^n}, (a \neq 0)$	$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \frac{b^n}{a^n}$	

¿Ya estás preparado? Pues bien, ahora que has repasado todos los conceptos básicos relacionados con las potencias, vamos a ver un ejemplo de cómo se resuelven los problemas con potencias.

ÁREA: MATEMÁTICAS



Ejemplo 1: La Hidra de LERNA es un personaje mitológico que aparece en algunas historias, como la de las 12 pruebas de Hércules. La Hidra era un monstruo con 1 cabeza, pero si se le cortaba, le nacían 2 cabezas en su lugar. Si un héroe intentaba vencerla cortándole todas sus cabezas cada día, ¿cuántas cabezas tendría la Hidra el tercer día? ¿y al cabo de 10 días intentando vencerla?

Vamos a resolver la primera pregunta de este problema, pensemos:

- El primer día, al cortarle una cabeza, el monstruo tenía 2 cabezas
- El segundo día, al cortarle todas las cabezas, nacieron el doble: $2 \times 2 = 4$ cabezas
- El tercer día, volvieron a nacer el doble de cabezas: $2 \times 2 \times 2 = 8$ cabezas
- En resumen, para saber cuántas cabezas tenía tras estos 3 días, hemos multiplicado 2 tres veces.

Para **resolver la segunda pregunta**, tendríamos que hacer el mismo procedimiento, pero es un poco largo.

- Para saber cuántas cabezas tendría el monstruo en 10 días, debemos hacer la siguiente operación:

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$$

- También es muy largo, ¿verdad? Por eso será más fácil de resolver si utilizamos una potencia, expresando la misma operación del siguiente modo:

$$2^{10} = 1024 \text{ cabezas}$$

Ejemplo 2: Un paquete tiene 12 cajas, cada caja tiene 12 estuches y cada estuche tiene 12 lápices.

a) ¿Cuántos lápices hay en un paquete? b) ¿Y en 12 paquetes?

Solución:

La base: $a = 12$

Exponente: $b = 3$

Hallar:

La potencia: $c =$ cantidad de lápices

a) $a^b = c$, entonces: $12^3 = c$ $12 \times 12 \times 12 = c$; $c = 1728$ lápices

b) $12 \cdot a^b = c$, entonces: $12 \cdot 12^3 = c$; $12^4 = c$; $12 \times 12 \times 12 \times 12 = c$; $c = 20.736$ lápices

APLICACION DE LA POTENCIACION A LA GEOMETRIA

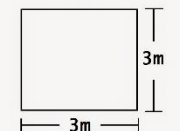
Entre algunas de estas aplicaciones tenemos:

1. La potencia L^2 se usa para calcular el área de un cuadrado de lado L . ($A = L^2$)

Así: El área de un cuadrado de 3m de lado es:

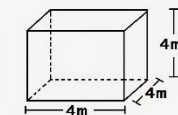
$$A = (3m)^2$$

$$A = 9m^2$$



2. La potencia b^3 se usa para calcular el volumen de un cubo de arista b , ($V = b^3$). El volumen de un cubo de 4m de arista es:

$$V = (4m)^3$$
$$V = 64 \text{ m}^3$$



Ejemplo 3: ¿Cuánto mide el área de un terreno cuadrado de 25 m de lado?

$$A = L^2 = (25m)^2 = 25 \text{ m} \times 25 \text{ m} = 625 \text{ m}^2$$

Ejemplo 4: ¿Cuánto mide el volumen de un cubo de 10 cm de arista?

$$V = a^3 = (10 \text{ cm})^3 = 10\text{cm} \times 10\text{cm} \times 10 \text{ cm} = 1000 \text{ cm}^3$$

INDICACIONES GENERALES PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

Este taller debes resolverlo en el cuaderno de Aritmética, tomar fotos y enviarlas al nuevo correo que es exclusivo para recibir tus trabajos de ahora en adelante: fernandoduran2020trabajoencasa@gmail.com.

Recuerda resolverlo y enviarlo en las fechas indicadas para no perder el 30% de la nota. 3)

AHORA TE TOCA A TI

Resolver los siguientes problemas

1. Juan guarda 7 canicas en una bolsa, cada 7 bolsas en una caja y cada 7 cajas en un cajón. Tiene 7 cajones con canicas, ¿cuántas canicas tiene?
2. En un almacén hay una pila de cajas de zapatos que tiene 25 cajas de largo, 25 de ancho y 25 de alto. Si cada par se vende en US \$25 ¿Cuánto vale la pila?
3. En un cajón hay 12 cajas de lápices cada caja tiene 12 paquetes, cada paquete tiene 12 mazos y cada mazo tiene una docena de lápices. ¿Cuántos lápices hay en el cajón?
4. Juan desea embaldosar el piso de la sala de su casa con baldosas cuadradas de 20cm de lado. Si la sala es de 4m de largo y 3m de ancho. ¿Cuántas baldosas necesitará?
5. Una piscina tiene forma de un cubo de 8m de arista. Hallar:
 - a) ¿Cuál es el volumen de la piscina?
 - b) ¿Cuántas gaseosas de 2 litros se necesitarían para llenar la piscina?

BIBLIOGRAFÍA:

<https://es.scribd.com/doc/104124083/PROBLEMAS-DE-APLICACION-DE-POTENCIAS-8%C2%BA-basico>

https://www.apuntesmareaverde.org.es/grupos/mat/2ESO/2_03_Potencias.pdf

http://josebarrostroncoso.weebly.com/uploads/6/3/9/0/6390906/problemas_de_aplicacin_de_la_potencia_cin.pdf