

Materia: Matemática de séptimo

Tema: Potencias



¿Alguna vez has diseñado una jaula de tigre? ¿Sabes cómo usar exponentes para resolver problemas del mundo real? Mira lo que Miguel aprendió acerca de este tema.

Miguel es uno de los diseñadores en el zoológico de la ciudad donde Jonah y Sarah han pasado el verano. Él está trabajando en el nuevo hábitat del tigre. Ahora, mientras trabaja en la reconstrucción del hábitat, tiene que mudar a Leonard, un hermoso tigre de Bengala, a una de las jaulas. Un tigre necesita una jaula que tenga un tamaño específico para que pueda pasear y tener suficiente espacio para no sentirse limitado. Si alguna vez has estado en un zoológico, sabes que los a los tigres les gusta caminar. Miguel debe elegir dos jaulas

Una tiene 9^3 pies.

La otra tiene 12^3 pies.

La jaula de un tigre en un zoológico de una ciudad debería ser de 1.728 pies cúbicos.

¿Qué jaula tiene las dimensiones correctas? ¿Cuál le dará a Leonard más espacio para moverse? ¿Cómo se puede comparar el tamaño de las jaulas?

En este concepto, aprenderás cómo usar exponentes para ayudar a Miguel a seleccionar la jaula correcta para Leonard. Presta mucha atención para resolver este problema al final de la síntesis.

Marco Teórico

Hoy vamos a aprender cómo usar **exponentes**. Un exponente es un pequeño número que se suma a un número entero, pero los exponentes son “numeritos” muy poderosos pues cambian el significado del número entero tan pronto como se coloquen.


$$4^4$$

El número grande se llama la **base**. Usted puede pensar en la base como en el número en el que se está trabajando.

El número pequeño se llama **exponente**. El exponente nos dice cuántas veces se multiplica la base por sí misma.

Un exponente también puede ser conocido como un **poder**.

Podemos leer bases y exponentes.

3^5 se lee como "tres a la quinta potencia".

2^7 se lee como "dos a la séptima potencia".

5^9 se lee como "cinco a la novena potencia".

Podríamos seguir y seguir. Cuando vemos una base con un exponente de 2 o un exponente de 3, tenemos diferentes nombres para ellas. **Las leemos diferente.**

2^2 se lee como dos **al cuadrado**.

6^3 se lee como seis **cubos**.

No importa cómo es la base, los exponentes dos y tres se leen al cuadrado y al cubo.

¿Qué es un exponente realmente?

Un exponente nos dice cuántas veces la base será multiplicada por sí misma. Podemos escribir el largo camino.

$$7^3 = 7 \times 7 \times 7$$

$$5^{10} = 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$$

Si no lo has entendido todavía, los exponentes son un atajo para la multiplicación así como la multiplicación es un atajo para la suma

Aquí hay algunos problemas para que intentes por tu cuenta.

Ejemplo A

Escriba las palabras 6^3

Solución: $6^3 = 6$ veces 6 veces 6

Ejemplo B

Escriba los factores de 4^5

Solución: $4^5 = 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$

Ejemplo C

¿Cuál es el número de base: 9^{10} ?

Solución: 9

Habiendo aprendido todo sobre exponentes y potencias, deberías ser capaz de ayudar a Miguel con Leonard el tigre de Bengala. Vamos a mirar hacia atrás en el dilema inicial.

¿Alguna vez has diseñado una jaula de tigre? ¿Sabes cómo usar exponentes para resolver problemas del mundo real? Mira lo que Miguel aprendió acerca de este tema.

Miguel es uno de los diseñadores en el zoológico de la ciudad donde Jonah y Sarah han pasado el verano. Él está trabajando en el nuevo hábitat del tigre. Ahora, mientras trabaja en la reconstrucción del hábitat, tiene que mudar a Leonard, un hermoso tigre de Bengala, a una de las jaulas. Un tigre necesita una

jaula que tenga un tamaño específico para que pueda pasear y tener suficiente espacio para no sentirse limitado. Si alguna vez has estado en un zoológico, sabes que los a los tigres les gusta caminar. Miguel debe elegir dos jaulas

Una tiene 9^3 pies.

La otra tiene 12^3 pies.

La jaula de un tigre en un zoológico de una ciudad debería ser de 1.728 pies cúbicos.

¿Qué jaula tiene las dimensiones correctas? ¿Cuál le dará a Leonard más espacio para moverse? ¿Cómo se puede comparar el tamaño de las jaulas?

¿Cómo se puede comparar el tamaño de las jaulas?

En primer lugar, vamos a subrayar toda la información importante. Nuestro próximo paso es usar lo que hemos aprendido acerca de exponentes y potencias para evaluar el tamaño de cada jaula. La primera jaula tiene dimensiones de 9^3 pies.

Podemos evaluar que como $9 \times 9 \times 9 = 729 \text{ ft}^3$

Como multiplicamos feet \times feet \times feet, escribimos nuestra respuesta en pies cúbicos ft^3 . Por lo tanto, la respuesta completa es 729 ft^3 .

La segunda jaula tiene unas dimensiones de 12^3 pies. Podemos evaluar que $12 \times 12 \times 12 = 1728 \text{ ft}^3$, sabemos que un tigre debe estar una jaula de 1.728 pies cúbicos. La segunda jaula tiene las dimensiones correctas.

También podemos comparar el tamaño de la jaula usando los símbolos de "mayor que" o "menor que".

$$9^3 < 12^3$$

Miguel ahora puede estar seguro de que Leonard tendrá suficiente espacio para moverse en su nueva jaula.

Palabras Clave

Estas son las palabras del vocabulario que se utilizan en este concepto.

Número entero

Un número que representa toda una cantidad

Base

La parte entera de una potencia

Potencia

El valor del exponente

Exponente

El pequeño número que indica cuántas veces tenemos que multiplicar la base por sí misma

Al cuadrado

El nombre utilizado para referirse al exponente 2

Al cubo

El nombre utilizado para referirse al exponente 3

Ejercicios Resueltos

Aquí está un ejercicio para que puedas practicar por tu cuenta.

Escribe los factores de 3^5

A continuación, evalúa el producto.

Respuesta

$$3^5 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$$

243

Ejercicios

Instrucciones: Escribe cada potencia en palabras.

1. 3^2

2. 5^5

3. 6^3

4. 2^6

5. 3^4

6. 7^4

7. 5^2

8. 2^4

9. 3^3

10. 9^3

Instrucciones: Ahora evalúa cada potencia del 1-10.

11.

12.

13.

14.

15.

16.

17.

18.

19.

20.