

Capítulo
6

Exponentes y notación científica

Querida familia:

Las personas compran por Internet, conversan entre sí usando el correo electrónico y tienen álbumes de videos y fotos digitales. Las computadoras representan toda esta información usando números.

El sistema numérico que las computadoras usan se basa en potencias de 2 y se llama *sistema binario*. Por ejemplo, el número 45 se representa como

$32 + 8 + 4 + 1 + 2^5 + 2^3 + 2^2 + 2^0$. Intente hacer esto con su estudiante.

- Encuentren las primeras ocho potencias de dos, empezando con $2^0 = 1$. Escriban estos valores en los espacios en blanco bajo las potencias de dos en la tabla.

Potencias	$2^7 =$ _____	$2^6 =$ _____	$2^5 =$ _____	$2^4 =$ _____	$2^3 =$ _____	$2^2 =$ _____		$2^1 =$ _____		$2^0 =$ _____
Dígito (0 o 1)										

- Escojan cualquier número entre 0 y 255. Encuentren la suma de las potencias de dos que equivalen a su número.
- Coloquen un 1 en la fila de "Dígito" si la potencia de dos se encuentra en su número; coloquen un 0 en la fila de "Dígito" si la potencia de dos no se encuentra en su número. Por ejemplo, los dígitos de 45 se muestran a continuación porque $45 = 2^5 + 2^3 + 2^2 + 2^0$.

Potencias	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
Dígito	0	0	1	0	1	1	0	1

- Escriban su número como número binario. Por ejemplo, 45 es 00101101.

La capacidad de almacenamiento de una computadora y los tamaños de los archivos a menudo se registran en kilobytes. Un kilobyte equivale a 2^{10} bytes = 1024 bytes. A menudo, la gente redondea esto a 1000 bytes. Pida a su estudiante que investigue qué potencias de

dos corresponden a megabyte, gigabyte y terabyte. Encuentren la siguiente información en la Internet o en la biblioteca.

- ¿Cuántos kilobytes usa una hoja de texto común?
- ¿Cuántos megabytes usa una fotografía digital común?
- ¿Cuántos gigabytes usa un minuto de video común? ¿Cómo se puede comparar el video con el audio?

¡Comprender las potencias permitirá que se familiaricen un poco más con los términos de computación!

Lección	Objetivo de aprendizaje	Criterios de éxito
6.1 Exponentes	Usar exponentes para escribir y evaluar expresiones.	<ul style="list-style-type: none"> • Sé escribir productos usando exponentes. • Sé evaluar expresiones incluyendo potencias. • Sé usar exponentes para resolver problemas de la vida real.
6.2 Propiedad del producto de potencias	Generar expresiones equivalentes incluyendo productos de potencias.	<ul style="list-style-type: none"> • Sé hallar productos de potencias que tengan la misma base. • Sé hallar potencias de potencias. • Sé hallar potencias de productos.
6.3 Propiedad del cociente de potencias	Generar expresiones equivalentes incluyendo cocientes de potencias.	<ul style="list-style-type: none"> • Sé hallar cocientes de potencias que tengan la misma base. • Sé simplificar expresiones usando la Propiedad del Cociente de Potencias y la propiedad de la potencia de un cociente. • Sé resolver problemas de la vida real incluyendo cocientes de potencias.
6.4 Exponente cero y negativos	Entender los conceptos de exponente cero y negativos.	<ul style="list-style-type: none"> • Sé explicar los significados de exponentes cero y negativos. • Sé evaluar expresiones numéricas incluyendo exponentes cero y negativos. • Sé simplificar expresiones algebraicas incluyendo exponentes cero y negativos.
6.5 Estimando cantidades	Redondear números y escribir los resultados como el producto de un único dígito y una potencia de 10.	<ul style="list-style-type: none"> • Sé redondear números muy grandes y muy pequeños. • Sé escribir un múltiplo de 10 como una potencia. • Sé comparar cantidades muy grandes o muy pequeñas.
6.6 Notación científica	Entender el concepto de la notación científica.	<ul style="list-style-type: none"> • Sé convertir entre la notación científica y la forma estandar. • Sé escoger unidades apropiadas para representar cantidades. • Sé usar la notación científica para resolver problemas de la vida real.
6.7 Operaciones en notación científica	Efectuar operaciones con números escritos en notación científica.	<ul style="list-style-type: none"> • Sé explicar cómo sumar y restar números en notación científica. • Sé explicar cómo multiplicar y dividir números en notación científica. • Sé usar operaciones en notación científica para resolver problemas de la vida real.