



Exponentes y números negativos

En la Unidad 7, su hijo o hija aprenderá a escribir la forma exponencial y la notación científica para dar nombres a números muy grandes y muy pequeños. Estos temas serán cada vez más importantes más adelante, cuando su hijo o hija comience a trabajar con álgebra. Si usted y su hijo o hija han disfrutado al jugar en el pasado a los juegos matemáticos, tal vez quieran jugar a *Pelota de exponentes* durante estas lecciones.

Su hijo o hija también repasará cómo los paréntesis aclaran expresiones y aprenderá reglas que determinan en qué orden se deben realizar las operaciones de una expresión matemática.

Por último, su hijo o hija aprenderá a trabajar con números positivos y negativos usando una variedad de herramientas. Por ejemplo, su hijo o hija usará rectas numéricas, una regla de cálculo y “fichas” rojas y negras para ejemplificar problemas de suma y resta.

Las actividades con fichas son especialmente útiles. Los estudiantes usan fichas para representar el saldo de una cuenta. Las fichas rojas ($-\$1$) representan un débito, las fichas negras ($+\$1$), un crédito. Si hay más fichas rojas que negras, la cuenta está “en rojo”; es decir, el saldo es negativo. Por otro lado, si hay más fichas negras que rojas, la cuenta está “en negro”; es decir, el saldo es positivo. Al sumar o restar fichas rojas y negras del saldo de una cuenta, su hijo o hija puede ejemplificar la suma y resta de números positivos y negativos. Para ayudar a su hijo o hija, tal vez usted quiera explicarle cómo funciona una cuenta bancaria o una de ahorros. Los estudiantes practicarán las nuevas destrezas con el *Juego de crédito y débito*.



Por favor, guarde esta Carta a la familia como referencia mientras su hijo o hija trabaja en la Unidad 7.

Vocabulario

Términos importantes de la Unidad 7:

en negro Que tiene un saldo positivo; que tiene más dinero del que debe.

en rojo Que tiene un saldo negativo; que debe más dinero del que tiene.

expresión Una frase matemática formada por números, variables, símbolos de operaciones y/o símbolos de agrupación. Una expresión no contiene símbolos como $=$, $>$ y $<$.

notación científica Un sistema para escribir números en el cual un número se escribe como el producto de una potencia de 10 y otro número que es por lo menos 1 y menor que 10. La notación científica permite escribir números grandes y pequeños con sólo unos pocos símbolos. Por ejemplo: $4 * 10^{12}$ es la notación científica de 4,000,000,000,000.

notación con números y palabras Una manera de escribir un número grande usando una combinación de números y palabras. Por ejemplo, *27 mil millones* es una notación con números y palabras para 27,000,000,000.

notación estándar La forma más común de representar números enteros y decimales. La notación estándar es la numeración de valor posicional en base diez. Por ejemplo, la notación estándar para trescientos cincuenta y seis es 356.

notación exponencial Una manera de mostrar la multiplicación repetida por un mismo factor. Por ejemplo, 2^3 es la forma exponencial de $2 * 2 * 2$.

número negativo Un número menor que cero.

opuesto de un número Un número que está a la misma distancia de 0 en una recta numérica que otro número dado, pero en la dirección opuesta del 0. Por ejemplo, el opuesto de +3 es -3; el opuesto de -5 es +5.

orden de operaciones Reglas que dicen en qué orden se deberán realizar las operaciones en una *expresión*. El orden de las operaciones es:

1. Hacer las operaciones dentro de los símbolos de agrupación primero. (Usa las reglas 2 a 4 dentro de los símbolos de agrupación.)
2. Calcular todas las expresiones con exponentes.
3. Multiplicar y dividir en orden de izquierda a derecha.
4. Sumar y restar en orden de izquierda a derecha.

paréntesis () Símbolos de agrupación que se usan para indicar qué operaciones se deben calcular primero en una expresión.

paréntesis incluidos Paréntesis dentro de paréntesis en una *expresión*. Las expresiones se evalúan desde los primeros paréntesis internos hacia afuera siguiendo *el orden de las operaciones*.

Ejemplo:

$$\begin{aligned} & ((6 * 4) - 2) / 2 \\ & (24 - 2) / 2 \\ & 22 / 2 = 11 \end{aligned}$$

regla de cálculo Una herramienta de *Matemáticas diarias* para sumar y restar números enteros y fracciones.

saldo de cuenta Una cantidad de dinero que se tiene o se debe.



Actividades para hacer en cualquier ocasión

Para trabajar con su hijo o hija sobre los conceptos aprendidos en esta unidad y en las anteriores, hagan juntos estas interesantes y provechosas actividades:

1. Pida a su hijo o hija que elija una acción de la página de la bolsa de valores del periódico. Anime a su hijo o hija a seguir la acción durante un tiempo y a informar sobre los cambios en el precio de la acción cada día usando números positivos y negativos.
2. Con la misma acción de la actividad 1, pida a su hijo o hija que escriba el valor máximo y el mínimo de la acción para cada día. Pida a su hijo o hija, después de haber observado la acción durante un tiempo, que halle:
 - ◆ el *máximo* valor observado.
 - ◆ el *mínimo* valor observado.
 - ◆ el *rango* de los valores.
 - ◆ la *moda*, si hay una.
 - ◆ la *mediana* de los valores observados.
3. Repase los teselados con su hijo o hija. Anime a su hijo o hija a dar nombres a los teselados regulares y a dibujar y dar nombre a los 8 teselados semirregulares. Anime a su hijo o hija a crear traducciones de teselados tipo Escher. Si lo desea, puede ir a la biblioteca primero y mostrarle ejemplos del trabajo de Escher.
4. Practiquen cómo hallar perímetros de objetos y circunferencias de objetos circulares de la casa.

Desarrollar destrezas por medio de juegos

En la Unidad 7, su hijo o hija practicará operaciones y destrezas de cálculo a través de los siguientes juegos. Para instrucciones más detalladas, vea el *Libro de consulta del estudiante*.

Juego de crédito y débito Vea la página 301 del *Libro de consulta del estudiante*. Dos jugadores usan una baraja completa de Tarjetas de números, tarjetas de efectivo y débito, y una hoja de registro para anotar el saldo. Este juego ayuda a los estudiantes a sumar y restar números con signos.

Pelota de exponentes Vea la página 305 del *Libro de consulta del estudiante*. Este juego es para dos jugadores, y se necesita un tablero de juego, 1 dado de seis lados, un *penny* o una ficha y una calculadora. Este juego permite desarrollar destrezas para formar y comparar valores exponenciales.

Dale nombre a ese número Vea la página 325 del *Libro de consulta del estudiante*. Éste es un juego para dos o tres jugadores que usan la baraja de Todo matemáticas o una baraja completa de tarjetas de números. *Dale nombre a ese número* ayuda a los estudiantes a repasar operaciones con números enteros.

Lanzar notación científica Vea la página 329 del *Libro de consulta del estudiante*. Dos jugadores necesitan 2 dados de seis lados para este juego. Este juego desarrolla la destreza de convertir números en notación científica a la notación estándar.

Cuando ayude a su hijo o hija a hacer la tarea

Cuando su hijo o hija traiga tareas a casa, lean juntos y clarifiquen las instrucciones cuando sea necesario. Las siguientes respuestas le servirán de guía para usar los Vínculos con el estudio de esta unidad.

Vínculo con el estudio 7•1

- Debe ser $6^3 = 6 * 6 * 6$; 216
- Debe ser $2^9 = 2 * 2 * 2 * 2 * 2 * 2 * 2 * 2 * 2$; 512
- Debe ser $4^7 = 4 * 4 * 4 * 4 * 4 * 4 * 4$; 16,384
- 14.7
- 0.48
- $\frac{15}{7}$ ó $2\frac{1}{7}$

Vínculo con el estudio 7•2

- mil millones
- 10^3
- billón
- 10^6
- millar; 10^3
- millón; 10^6
- $2^4 * 3$
- $2^2 * 3 * 5$
- $3,000 + 200 + 60 + 4$

Vínculo con el estudio 7•3

- 600; 3
- 6
- 500 millones
- 260 millones
- 10 millones
- 125

Vínculo con el estudio 7•4

- $2 = (3 * 2) - (4 / 1)$
- $3 = (4 + 3 - 1) / 2$
- $4 = (3 - 1) + (4 / 2)$
- $1 = ((4 + 1) - 3) / 2$
- $6 = (1 + (4 * 2)) - 3$
- $(4^2 - ((3 * 3)) + 1((2 + 1)^4 \div 9)) - 1$
- $a = 1\frac{4}{12}$ ó $1\frac{1}{3}$
- $p = 1\frac{1}{2}$
- $d = 2\frac{2}{8}$ ó $2\frac{1}{4}$
- $y = 0$

Vínculo con el estudio 7•5

- 34
- 25
- 28
- 30
- 21
- 28
- falso
- verdadero
- verdadero
- verdadero
- falso
- verdadero
- falso
- verdadero
- $z = 9,204$
- $r = 78,002$
- $s = 1.25$

Vínculo con el estudio 7•6

- Las ventas alcanzaron su punto máximo en 1930. Las ventas disminuyeron en 60 millones desde 1940 hasta 1970.
- Antes de que los televisores fueran de uso corriente, iba más gente al cine.

Vínculo con el estudio 7•7

- 2.6
- 1.58
- 5.5
- 9.8
- 1.2, -1, 3.8, $5\frac{1}{4}$, $5\frac{3}{8}$
- F
- F
- V
- V
- $-1 < 1$; V
- $f = 12.53$
- $n = \frac{3}{4}$

Vínculo con el estudio 7•8

- <
- >
- >
- >
- 2 de débito
- 5 en efectivo
- 9
- 88
- 3
- $a = 30$
- $p = 5$

Vínculo con el estudio 7•9

- 41
- 43
- 0
- 8
- 40
- 20
- 85
- 0.5
- 2
- (-10)
- $u = 65, 664$
- $e = 3$
- $w = 30.841$
- $m = 5.46$

Vínculo con el estudio 7•10

- <
- >
- >
- >
- >
- >
- 5
- 21
- 4
- 6
- 11
- 26
- 16
- 4
- verdadero
- $(-2 + 3) * 4 = 4$

Vínculo con el estudio 7•11

- $-5 - (-58) = 53$
- 10^4
- 20,000
- $7 * 10^9$
- $b = 0.46$
- $a = 1,571$
- $137\frac{4}{7}$ ó $137\text{ R}4$