

Día	María	Pedro
1	100	1
2	100	2
3	100	4
4		8
5		16
6		32
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		

9. Resuelvan el siguiente problema.

Pedro se propone ahorrar cada día el doble de lo que guardó el día anterior. María piensa ahorrar cada día \$100. Analicen cada plan, completen la tabla de la izquierda y contesten las preguntas.

Analicen lo que sucede el día 5.

- ¿Cuánto ahorró María? \_\_\_\_\_ ¿Cuánto fue el ahorro de Pedro? \_\_\_\_\_
- ¿A partir de qué día el ahorro de Pedro es mayor que el de María? \_\_\_\_\_
- La operación  $2^{15}$  permite averiguar lo que ahorró Pedro en un día específico. ¿A qué número de día le corresponde? \_\_\_\_\_

10. Con apoyo de su maestro, comparen los resultados de la tabla. Comenten por qué hay un momento en el que Pedro rebasa la cantidad ahorrada por María.



11. Observen el recurso audiovisual *Crecimiento exponencial* para conocer y analizar otras situaciones que corresponden a este tipo de crecimiento.

## El número más grande posible

1. Trabajen en equipo. Resuelvan los siguientes problemas; algunos pueden tener más de una solución correcta.

- ¿Cómo se expresaría el número 10 utilizando cinco nueves? \_\_\_\_\_  
Una manera es la siguiente:  $\frac{9^9}{9^9} + 9 = 10$ . Encuentren otras dos formas distintas y expliquen por qué se cumplen las igualdades. \_\_\_\_\_
- Utilizando dos cifras diferentes y ningún otro signo, expresen el menor valor entero positivo. \_\_\_\_\_
- Utilizando al mismo tiempo las diez cifras del sistema decimal de numeración, expresen el número 1. \_\_\_\_\_
- ¿Cuál es el mayor valor que se puede expresar con cuatro unos? \_\_\_\_\_
- Expresen el mayor valor posible utilizando tres números dos. \_\_\_\_\_
- Expresen el mayor valor posible utilizando tres números cuatro. \_\_\_\_\_

2. Con apoyo de su maestro, comparen sus resultados.

3. Piensen cuál es la diferencia entre las expresiones  $(2^2)^2$  y  $2^{2^2}$ , y escriban si son equivalentes. Justifiquen en su cuaderno su respuesta.



4. Con apoyo de su maestro, lean la siguiente información y compárenla con lo que escribieron en el punto anterior.

La expresión  $(a^x)^y$  es una potencia cuya base es también una potencia que está dentro del paréntesis  $(a^x)$ . A esta expresión se le denomina **potencia de una potencia** y su resultado es  $a^{xy}$ .

La expresión  $a^{x^y}$  es una potencia cuya base es  $a$  y cuyo exponente es la potencia de una potencia  $a^{x^y}$ .

Por ejemplo, si se da un valor cualquiera a estas expresiones, se tiene:

$(3^3)^3 = 3^9$ , mientras que  $3^{3^3} = 3^{27}$ , por lo tanto, estas expresiones **no son equivalentes**.

5. Escriban el término que falta en cada operación para que sea correcta.

a)  $\frac{3^{10}}{\square^{\square}} = 3^4 = 81$

e)  $\frac{\square^{\square}}{3^5} = 3^{-1} = \frac{\square}{\square}$

i)  $\frac{\square^{\square}}{8^3} = 8^{-3} = \frac{\square}{\square}$

b)  $\frac{\square^{\square}}{4^3} = 4^2 = 16$

f)  $\frac{4^5}{\square^{\square}} = \square^{\square} = 1$

j)  $\frac{\square^{\square}}{\square^{\square}} = \square^{\square} = 1$

c)  $\frac{5^2}{5^3} = \square^{\square} = \frac{\square}{\square}$

g)  $\frac{\square^{\square}}{6^4} = 6^{-1} = \frac{\square}{\square}$

k)  $\frac{a^{\square}}{a^{\square}} = \square^{\square} = 1$

d)  $\frac{2^5}{\square^{\square}} = 2^2$

h)  $\frac{3^{15}}{3^{10}} = \square^{\square}$

l)  $\frac{x^a}{x^b} = \square^{\square}$

6. Con apoyo de su maestro, comparen sus respuestas. Vean si hay resultados diferentes que sean correctos. Analicen los errores y corrijan lo necesario.

7. Los siguientes ejercicios están resueltos. Desarrollen en su cuaderno los procedimientos necesarios para verificar que los resultados son correctos. Si no lo son, corrijánlos.

$$(2^2)^{-3} = \frac{1}{64}$$

$$\left(\frac{2}{3^2}\right)^{-3} \times \left(\frac{2^2}{3^2}\right) = 3$$

$$\frac{2^4 \times 3^4}{6^2} = 6$$

$$(3^2)^3 \times (2 \times 3^5)^{-2} \times (3^2 \times 2)^2 = 1$$

8. Con apoyo de su maestro, revisen los procedimientos que emplearon en la actividad anterior y determinen qué resultados son correctos y cuáles no.

9. Resuelvan individualmente ésta y la siguiente actividad.

a)  $1^2 = \underline{\hspace{2cm}}$     c)  $1^{25} = \underline{\hspace{2cm}}$     e)  $2^1 = \underline{\hspace{2cm}}$     g)  $25^1 = \underline{\hspace{2cm}}$     i)  $2^0 = \underline{\hspace{2cm}}$     k)  $25^0 = \underline{\hspace{2cm}}$   
 b)  $1^5 = \underline{\hspace{2cm}}$     d)  $1^n = \underline{\hspace{2cm}}$     f)  $5^1 = \underline{\hspace{2cm}}$     h)  $n^1 = \underline{\hspace{2cm}}$     j)  $5^0 = \underline{\hspace{2cm}}$     l)  $n^0 = \underline{\hspace{2cm}}$



Afirmación	V	F
Si la base de una potencia es 1, el resultado es el exponente.		
Si el exponente de una potencia es 1, el resultado es la base.		
Si el exponente de una potencia es cero y la base no es cero, el resultado es 1.		

10. Anoten en la tabla si el enunciado es verdadero (V) o falso (F) y escriban un ejemplo en su cuaderno.

11. Con apoyo de su maestro, comparen sus resultados. Analicen los posibles errores y corrijan.

Sesión  
4

## ■ Para terminar

### ¿Cuántos ceros después del uno?

Nombre del número	Notación decimal	Notación exponencial	Notación científica
Uno		$10^0$	$1 \times 10^0$
Un mil			
Un millón			
	1 000 000 000		
			$1 \times 10^{12}$
Un mil billones			
Un trillón			

1. Trabajen en equipo. Anoten lo que falta en la tabla y después contesten.

a) ¿Cuántos ceros después del 1 aparecen en la escritura decimal del cuatrillón? \_\_\_\_\_ ¿Cuál es la escritura decimal del cuatrillón?  
\_\_\_\_\_

b) La Tierra tiene una masa de seis cuatrillones de gramos. Anoten la masa de la Tierra en:

Notación decimal: \_\_\_\_\_

Notación exponencial: \_\_\_\_\_

Número	¿Es notación científica?
$1.5 \times 10^{-3}$	
$2.8 \times 10^{\frac{1}{2}}$	
$0.6 \times 10^3$	
$15 \times 10^{-4}$	

c) ¿Cuántos ceros después del uno tiene el millón? \_\_\_\_\_

d) ¿Cuántos ceros más que el millón tiene el billón? \_\_\_\_\_

e) ¿Cuántos ceros más que el billón tiene el trillón? \_\_\_\_\_

2. En la secuencia 15 de este volumen estudiaron la notación científica, que es una manera de expresar números muy grandes o muy pequeños. Anoten lo que falta en la tabla y escriban en su cuaderno por qué lo son.

3. Con apoyo de su maestro, comparen sus resultados y corrijan si es necesario.

