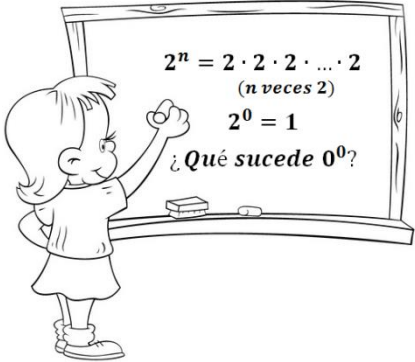




Más sobre potencias¹

El propósito de esta guía es que explores y formalices el concepto de base racional y exponente natural, además de que apliques propiedades.

Antonia con amigdalitis

A Antonia le inyectan un millón de unidades de un cierto antibiótico para curar la amigdalitis. El antibiótico mata cada día los $\frac{4}{5}$ de las bacterias que están en el cuerpo de Antonia, es decir, si el día que le inyectaron el medicamento a Antonia es el día 0 (cero), al día 1 tendrá $\frac{1}{5}$ de las bacterias que tenía el día anterior. AL día 2 tendrá $\frac{1}{5}$ de las bacterias que tenía el día anterior, y así sucesivamente.



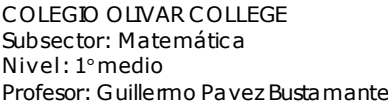
¿Cuándo se mejorará Antonia?

- 1) Antonia estará sana si el número de bacterias en su cuerpo es inferior a $\frac{1}{100.000.000}$.
Averigua cuando Antonia estará sana, para este propósito completa la siguiente tabla:

N° de días	Número de bacterias en el cuerpo de Antonia	Fracción de bacterias en el cuerpo de Antonia
0	1	
1	$\frac{1}{5}$	
2	$\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{25}$	
3		
4		
5		
6		

N° de días	Número de bacterias en el cuerpo de Antonia	Fracción de bacterias en el cuerpo de Antonia
7		
8		
9		
10		
11		
12		

¹ Actividad extraída del texto del estudiante, “Números una constante evolución”, Comenius, Usach, Año 2011

[illegible]

3) Al pasar cierta cantidad de días desde que comenzó a tomarse los medicamentos, Antonia aún posee $\frac{1}{1.220.703.125}$ bacterias. ¿Cuál es este día?

[illegible]

4) Con respecto a lo estudiado en la guía anterior, ¿se podrán escribir los números de la columna derecha de manera abreviada? Justifica.

[illegible]

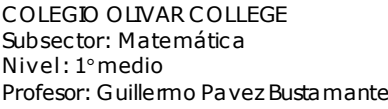
5) Si es posible abreviar, escribe la cantidad de bacterias que tendrá Antonia al cabo de 15 días después de medicarse.

[illegible]

Cada tortuga de agua hembra coloca una cierta cantidad de huevos cerca de la orilla del mar. Del total de los huevos que coloca sólo $\frac{3}{13}$ logran sobrevivir. De esos $\frac{3}{13}$ de los huevos, la mitad son hembras. Comenzando por una tortuga llamada “Tartaruga”, ¿cuál es la fracción de crías hembras que existirán en la séptima generación?

Completa la siguiente tabla:

Generación	Tortugas	Hembras
0	$\frac{3}{13}$	$\frac{3}{26}$
1	$\frac{3}{13} \cdot \frac{3}{13} = \left(\frac{3}{13}\right)^2$	
2		
3		
4		
5		
6		
7		



2) ¿Cuál es la fracción que representa las crías hembras que habrá en la octava generación?

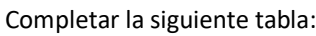
3) Si la fracción de crías hembras en una determinada generación es $\frac{59.049}{141.167.095.653.376}$, ¿cuál es esta generación?

4) Con respecto a lo estudiado en la guía anterior, ¿e podrá escribir los números que representan la cantidad de crías en forma abreviada? Justifica.

5) Si es posible abreviar, escribe la cantidad de crías, tanto hembras como machos, que existirán en la generación N° 15.

Leyendo un poco cada día

A Lucas le encanta leer y por este motivo sus padres siempre le regalan libros de novelas, cuentos, dramas, etc. Lucas tiene un estante lleno de libros. Como está con poco tiempo y quiere leer un libro que tiene muchas páginas, ha decidido leer 0,2 partes del libro cada día. O sea, si comienza a leer el libro hoy, mañana tendrá 0,8 partes del libro por leer. Pasado mañana le quedarán 0,8 partes de lo que le quedaba el día anterior, es decir 0,64 ($0,8^2$). Si hoy decimos que es el día 0, al pasar un día, es decir, mañana, será el día 1, y así sucesivamente.



N° de días	Parte del lo le queda del libro por leer
7	
8	
9	
10	
11	
12	



1) ¿Cuánto le resta a Lucas por leer de su libro en el día 5?

2) ¿Y en el día 12?

3) ¿Al cabo de cuántos días le quedará 0,134217728 de su libro por leer?

4) Con respecto a lo estudiado en la guía anterior, ¿se podrían escribir los números de la columna derecha de manera abreviada? Justifica.

5) Si es posible abreviar, escribe cuánto le faltará a Lucas por leer de su libro.



Hora de practicar lo aprendido

En cada caso, verifica si las siguientes igualdades son verdaderas o falsas, justifica tu respuesta:

1) $\left(\frac{2}{3}\right)^6 = \frac{4^6}{7}$

2) $\left(\frac{2}{5}\right)^3 = \frac{2^3}{5}$

3) Arma en tu cuaderno el puzzle de la página siguiente.

4) Comprueba las siguientes propiedades:

Propiedades	Comprobación
$\left(\frac{a}{b}\right)^x \cdot \left(\frac{a}{b}\right)^y$	$\left(\frac{2}{5}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^3 =$
$\left(\frac{a}{b}\right)^x \cdot \left(\frac{c}{d}\right)^x = \left(\frac{a \cdot c}{b \cdot d}\right)^x$	$\left(\frac{3}{4}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{9}\right)^2 =$
$\left(\frac{a}{b}\right)^x : \left(\frac{a}{b}\right)^y = \left(\frac{a}{b}\right)^{x-y}$	$\left(\frac{2}{3}\right)^5 : \left(\frac{2}{3}\right)^3 =$
$\left(\left(\frac{a}{b}\right)^x\right)^y = \left(\frac{a}{b}\right)^{x \cdot y}$	$\left(\left(\frac{1}{2}\right)^2\right)^3 =$