

## POTENCIAS Y RAICES CON NÚMEROS NATURALES

1.- Expresa en forma de potencia los siguientes productos:

$$\begin{array}{llll} \text{a) } 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = & \text{b) } 12 \cdot 12 = & \text{c) } 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 = & \text{d) } 25 \cdot 25 \cdot 25 = \\ \text{e) } 15 \cdot 15 = & \text{f) } a \cdot a \cdot a = & \text{g) } b \cdot b = & \text{h) } 2 \cdot 4 \cdot 8 = \end{array}$$

2.- ¿Cómo se llama al número que se repite en un producto de factores iguales. ¿Y el que indica las veces que se repite?

3.-Escribe las potencias que tengan:

$$\begin{array}{ll} \text{a) base 4 y exponente 2} & \text{b) base 5 y exponente 3} \\ \text{c) base 2 y exponente 6} & \text{c) base x y exponente y} \end{array}$$

4.- Expresa estas potencias como producto de factores y calcula su valor:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } 4^3 = & \text{b) } 12^2 = \\ \text{c) } 8^2 = & \text{d) } 10^5 = \end{array}$$

5.-Calcula el valor de estas potencias:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } 2^5 = & \text{b) } 7^3 = \\ \text{c) } 1^{12} = & \text{d) } 25^1 = \end{array}$$

6.-Escribe en forma de potencia:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } 10 \cdot 10 \cdot 10 = 1.000 = & \text{b) } 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 100.000 = \\ \text{c) } 10 \cdot 10 = 100 = & \text{d) } 10 = 10 = \end{array}$$

Observa que en un producto de potencias cuya base es diez el exponente es el número de ceros que tiene el producto.

7.-Escribe en potencia de base diez los números siguientes:

$$\begin{array}{lll} \text{a) Un millón} & \text{b) Un billón} & \text{c) Cien mil millones} \\ \text{d) Cien} & \text{e) Diez mil} & \text{f) Cien millones} \end{array}$$

8.- Escribe como producto de un número por una potencia de base diez los siguientes:

$$\text{a) } 12.000 = \quad \text{b) } 150 = \quad \text{c) } 7.000.000 =$$

9.- Calcula el área de un cuadrado cuyo lado mide 15 cm. Recuerda que el área de un cuadrado es  $A = l \cdot l = l^2$

10.- Calcula el valor de estos productos como el ejemplo que te pongo:

$$5^2 \cdot 5^3 = 5^5 = 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 3.125$$

$$\text{a) } 8^2 \cdot 8 = \quad \text{b) } 2^4 \cdot 2^3 = \quad \text{c) } 3^2 \cdot 3^2 =$$

11.- Escribe como una sola potencia:

a)  $2^8 \cdot 2^3 \cdot 2^5 =$

b)  $7^2 \cdot 7 \cdot 7^5 =$

c)  $b^3 \cdot b =$

d)  $6^4 \cdot 6^6 =$

12.- Calcula el valor de estas divisiones como el ejemplo que te pongo:  $6^5 : 6^3 = 6^2 = 6 \cdot 6 = 36$

a)  $7^4 : 7 =$

b)  $10^7 : 10^2 =$

c)  $9^3 : 9^2 =$

13.-  $7^0$  es una potencia de exponente cero. ¿De dónde viene una potencia de exponente cero?

14.- Yo te propongo esta igualdad:  $9^0 = 1$ ; ¿Tú crees que es correcta? Si es así ¿cómo lograrías tú convencerme de que tu respuesta es cierta.

15.- Prueba a hacer este ejercicio de las dos formas que te propongo:

$$(2 \cdot 3 \cdot 5)^2 = 30^2 =$$

$$(2 \cdot 3 \cdot 5)^2 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2 =$$

¿Da el mismo resultado de las dos formas?

16.- Resuelve este ejercicio de las dos formas que te propuse en el anterior, si en algún ejercicio no puedes de las dos formas hazlo solo de una:

a)  $(1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 2)^2 =$

b)  $(5 \cdot 10)^2 =$

c)  $(2 \cdot 5 \cdot 1)^4 =$

d)  $(a \cdot b \cdot c)^5 =$

17.- Resuelve:  $a^2 \cdot a^2 \cdot a^2 =$ \_\_\_\_\_ ¿Es un producto de potencias de la misma base? ¿Se resuelve dejando la misma base y sumando los exponentes? ¿Cuál es el resultado? ¿Sería lo mismo que si lo consideráramos como un producto de factores iguales? ¿Cuál sería la base? ¿Y el exponente? ¿Sabes cómo se llama esto?

18.- Resuelve los siguientes ejercicios:

a)  $[(10^3)]^5 =$

b)  $[(2^2)]^3 =$

c)  $[(x^4)]^7 =$

19.- Dos docenas de cajas contienen 12 rodamientos cada una, formados por 12 bolas cada uno. ¿Cuántas bolas hay? Expresa el resultado en forma de potencia.

20.- Un alumno ha dibujado un cuadrado de 3 cm de lado y otro de 4 cm de lado. Si dibuja otro cuyo lado es la suma de los dos anteriores, ¿qué superficie tiene el nuevo cuadrado?

21.- Termina la frase: La operación inversa de la suma es \_\_\_\_\_, la operación inversa de la multiplicación es \_\_\_\_\_ y la operación inversa de la potencia es la \_\_\_\_\_.

22.- Si en una potencia nos dan el resultado y nos piden hallar la base. ¿Cómo se llama a esa operación?

23.- Calcula la base de estas potencias:

a)  $x^3 = 27$

b)  $x^2 = 64$

c)  $x^2 = 25$

d)  $x^4 = 81$

e)  $x^5 = 32$

¿Cuáles de los ejercicios anteriores son raíces cuadradas? ¿Por qué?

24.-Escribe los veinte primeros cuadrados perfectos. ¿ Por qué se les llama cuadrados perfectos?

25.- Escribe las raíces cuadradas exactas de los siguientes números:

- a) 25                      b) 81                      c)144                      d)225

¿Son cuadrados perfectos los números que he escrito anteriormente?

26.-  $\sqrt{49} = 7$  porque  $7^2 = 49$  . Completa tú:

- a)  $\sqrt{100} =$     porque  
b)  $\sqrt{16} =$     porque  
c)  $\sqrt{64} =$     porque

27.- En una raíz cuadrada exacta ¿cómo se halla la prueba? ¿y en una inexacta?

28.- Halla las siguientes raíces cuadradas y subraya las exactas

- a) 245                      b)400                      c)1225                      d)978  
e) 3456                      f) 21                      g) 2489                      h) 24560

29.- El aula de 1º de ESO mide 100 metros cuadrados de área. Calcula el lado si el aula es cuadrada.

30.-Un parque cuadrado tiene una extensión de 8.100 metros cuadrados. Si para entrenarme doy 5 vueltas a su alrededor, ¿sabes cuántos metros recorro?

31.- Observa este ejercicio:  $\sqrt{4 \cdot 9} = \sqrt{36} = 6$

¿Da lo mismo si lo hacemos de esta otra forma?  $\sqrt{4 \cdot 9} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{9}$

32.- Resuelve el ejercicio anterior de las dos formas:

- a)  $\sqrt{1 \cdot 9 \cdot 25} =$                       b)  $\sqrt{16 \cdot 36} =$                       c)  $\sqrt{4 \cdot 9 \cdot 16} =$

33.- Javier quiere colocar 25 vasos de la cocina formando un cuadrado. ¿Puede hacerlo?

34.- Halla los metros de cuerda que necesitan para rodear 7 veces un cuadrado de 289 metros cuadrados de área.