

## BOLETÍN REPASO TEMA 2 (POTENCIAS)

Recuerda:

Propiedades de las potencias:

1)  $a^0 = 1$

2)  $a^1 = a$

3)  $(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$

4)  $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$

5)  $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$

6)  $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$

7)  $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$

8) Cuando el exponente es un número entero negativo, significa inverso:  $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

No confundir con opuesto, el inverso de un número es el que al multiplicarlo por el número nos da 1 (inverso de 2 es  $\frac{1}{2}$  ya que  $2 \cdot \frac{1}{2} = 1$ ,  $\frac{1}{2} = 2^{-1}$ ; el inverso de  $3^2$  es  $\frac{1}{3^2} = 3^{-2}$ )

9) Cuando una fracción está elevada a un exponente negativo significa la fracción inversa elevada al exponente positivo:  $\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$

1. Calcula el valor de las siguientes potencias:

a)  $(-4)^4$

b)  $-4^4$

c)  $(-3)^{-4}$

d)  $-(-4)^{-3}$

e)  $\left(-\frac{4}{7}\right)^2$

f)  $-\left(\frac{3}{7}\right)^2$

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

h)  $-\left(-\frac{1}{6}\right)^3$

i)  $6^0$

j)  $1^{32}$

k)  $(-1)^{91}$

l)  $0^7$

m)  $6^{-3}$

n)  $\frac{3^2}{5}$

ñ)  $-\frac{2^5}{9}$

o)  $\left(\frac{2}{5}\right)^0$

p)  $\left(\frac{3}{5}\right)^{-1}$

q)  $\left(\frac{3}{5}\right)^{-3}$

r)  $\left(\frac{3}{5}\right)^1$

s)  $\left(-\frac{3}{5}\right)^{-1}$

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

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

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

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

v)  $\left(-\frac{2}{3}\right)^0$

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

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

2. Calcula el valor de las siguientes operaciones con potencias:

a)  $3 \cdot (-1)^2 - 2 \cdot (-1)^3 - 7^0$

b)  $-3 - (-3)^3 + (-3)^3 + (-3)^3 : (-3)^2$

c)  $-(-1)^2 - (-1)^3 + (-1)^4 - (-1)^{10}$

d)  $3^{-2} - 3^{-1}$

e)  $(-2)^{-3} + (-3)^{-2}$

f)  $\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} - 2^{-2}$

h)  $(3-1)^2 - (3-1)^{-2}$

i)  $\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2}\right)^{-2}$

j)  $\left(-\frac{5}{3}\right)^{-2} : \left(\frac{2}{3}\right)^{-3}$

3. Aplicando las propiedades de las potencias reduce a una potencia (resultado en forma de potencia con exponente positivo). En algunos casos debes descomponer los números en factores primos:

3.1.

$$a) \frac{72^2 \cdot 27^3}{16^4} =$$

$$b) \frac{25^2 \cdot 30^3}{36} =$$

$$c) \frac{2^3 \cdot (-3)^2 \cdot 4^2}{6^3 \cdot 9^2} =$$

$$d) \frac{24^{-3} \cdot (-9)^3}{8^2 \cdot (-21)^{-2}} =$$

$$e) \frac{2^{-5} \cdot 4^2 \cdot 3^2}{2^3 \cdot 9^{-1}} =$$

$$f) \frac{4 \cdot 16^{-1}}{8^2 \cdot (-4)^2} =$$

3.2.

$$a) \left(\frac{5}{3}\right)^4 : \left(\frac{2}{3}\right)^4$$

$$b) 10^6 : (5^4 \cdot 2^4)$$

$$c) (-12)^7 : (-3^5 \cdot 4^5)$$

$$d) [(-9)^5 \cdot (-2)^5] : 18^4$$

3.3.

$$a) 2^3 : 8^{-1} \cdot 2^4$$

$$b) (5^{-3})^{-2} : 25$$

$$c) \frac{(2^5)^3 \cdot 8^3 \cdot 2^{-3}}{4^8 : 2^6}$$

$$d) \frac{3^5 \cdot 27 \cdot 9^{-3}}{3^8 : 9^6}$$

$$e) \frac{\left(\frac{1}{3}\right)^3 \cdot 27^2 \cdot 81^{-3}}{9^3 \cdot \left(\frac{1}{27}\right)^{-2}}$$

3.4.

$$a) \left(\frac{2}{3}\right)^{-4} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^5$$

$$b) \left(-\frac{5}{3}\right)^4 : \left(-\frac{5}{3}\right)^4$$

$$c) \left[ \left(-\frac{4}{5}\right)^{-3} \right]^5 : \left[ \left(-\frac{4}{5}\right)^2 \right]^{-1}$$

$$d) \frac{\left(\frac{2}{3}\right)^3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-2}}{\left(\frac{2}{3}\right)^7 : \left(\frac{2}{3}\right)^5}$$

$$e) \frac{3^2 \cdot 3^5 \cdot 3}{(3^2)^4 : 3^3}$$

3.5.

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

$$2) \frac{x^{-1} \cdot (-x)^5 \cdot (-x)^{-2}}{x^3 \cdot x}$$

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

$$4) (2+3)^2 \cdot 5^{-1} \cdot 5^3 =$$

$$5) \frac{7^{2^3} \cdot 7^{-1} \cdot (-7^3)^3}{(-7)(7^0)^2} =$$

$$6) (2 \cdot 3^2)^3 \cdot (3^3 \cdot 2)^{-2} =$$

$$7) \frac{-2^3 \cdot (-2^2)^3 \cdot (-2)^2}{2^0} =$$

$$8) \frac{2 \cdot (2^{-4})^3 \cdot (2^{-2})^{-2}}{(2^{-2})^2 \cdot (2^4)^{-1}}$$