

# 1

## OBJETIVO 3

### REALIZAR OPERACIONES CON POTENCIAS

NOMBRE: \_\_\_\_\_ CURSO: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

#### PRODUCTO DE POTENCIAS DE LA MISMA BASE

Para multiplicar potencias de la misma base se deja la misma base y se suman los exponentes.

#### EJEMPLO

$$2^2 \cdot 2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^5 \quad \text{En la práctica: } 2^2 \cdot 2^3 = 2^{2+3} = 2^5.$$

#### 1 Expresa con una sola potencia.

a)  $2^2 \cdot 2^4 \cdot 2^3 = 2^{2+4+3} =$

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

e)  $6^4 \cdot 6 \cdot 6^3 \cdot 6^2 =$

b)  $(-4)^4 \cdot (-4)^4 =$

d)  $(-5)^5 \cdot (-5)^2 =$

f)  $(-10)^3 \cdot (-10)^5 \cdot (-10)^4 =$

#### 2 Expresa como producto de factores las siguientes potencias.

POTENCIA	N.º DE FACTORES	PRODUCTO DE POTENCIAS DE LA MISMA BASE
$5^5$	2	$5^2 \cdot 5^3$
$(-6)^6$	4	
$2^9$	5	
$(-10)^6$	3	
$4^9$	4	

Todo número se puede expresar como potencia de exponente 1.

#### EJEMPLO

$$2 = 2^1 \quad (-3) = (-3)^1 \quad 10 = 10^1 \quad 16 = 16^1 \quad (-20) = (-20)^1$$

#### 3 Coloca los exponentes que faltan de modo que se cumpla la igualdad.

*(Puede haber varias soluciones en cada caso.)*

a)  $2^2 \cdot 2^{\dots} \cdot 2^{\dots} = 2^6$

d)  $5^{\dots} \cdot 5^{\dots} = 5^5$

g)  $(-2)^4 \cdot (-2)^{\dots} \cdot (-2)^{\dots} = (-2)^8$

b)  $4^2 \cdot 4^{\dots} \cdot 4^{\dots} \cdot 4^{\dots} = 4^7$

e)  $(-7)^{\dots} \cdot (-7)^{\dots} = (-7)^5$

h)  $10^6 \cdot 10^{\dots} \cdot 10^{\dots} = 10^9$

c)  $3^{\dots} \cdot 3^{\dots} \cdot 3^{\dots} = 3^5$

f)  $10^{\dots} \cdot 10^{\dots} = 10^5$

i)  $6^{\dots} \cdot 6^{\dots} \cdot 6^{\dots} = 6^6$

#### COCIENTE DE POTENCIAS DE LA MISMA BASE

Para dividir potencias de la misma base se deja la misma base y se restan los exponentes.

#### EJEMPLO

$$\frac{2^5}{2^3} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2}{2 \cdot 2 \cdot 2} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 2}{2 \cdot 2 \cdot 2} \cdot \frac{2 \cdot 2}{1} = \frac{2^3}{2^3} \cdot 2 \cdot 2 = 1 \cdot 2^2 = 2^2 \quad \text{En la práctica: } \frac{2^5}{2^3} = 2^{5-3} = 2^2.$$

**4** Expresa con una sola potencia.

a)  $\frac{3^6}{3^2} = 3^{6-2} = 3^4$

c)  $\frac{4^4}{4^3} =$

e)  $\frac{5^5}{5^3} =$

b)  $\frac{(-4)^6}{(-4)^2} =$

d)  $\frac{(-7)^3}{(-7)} =$

f)  $\frac{(-6)^8}{(-6)^6} =$

**POTENCIA DE EXPONENTE CERO**

Una potencia de exponente cero vale siempre uno.

$$\frac{2^3}{2^3} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 2}{2 \cdot 2 \cdot 2} = \frac{8}{8} = 1$$

$$\frac{2^3}{2^3} = 2^{3-3} = 2^0$$

$2^0 = 1$
-----------

**5** Coloca los exponentes que faltan, de modo que se cumpla la igualdad.

*(Puede haber varias soluciones en cada caso.)*

a)  $\frac{2^{\dots}}{2^{\dots}} = 2^{\dots} = 2^5$

c)  $\frac{3^{\dots}}{3^{\dots}} = 3^{\dots} = 3^3$

e)  $\frac{4^{\dots}}{4^{\dots}} = \dots = 4^2$

b)  $\frac{10^{\dots}}{10^{\dots}} = \dots = 10^4$

d)  $\frac{(-5)^{\dots}}{(-5)^{\dots}} = \dots = 5^2$

f)  $\frac{6^{\dots}}{6^{\dots}} = \dots = 1$

**POTENCIA DE UNA POTENCIA**

Para elevar una potencia a otra se mantiene la misma base y se multiplican los exponentes.

**EJEMPLO**

$[(2)^3]^2 = 2^3 \cdot 2^3 = 2^{3+3} = 2^6$  En la práctica:  $[(2)^3]^2 = (2)^{3 \cdot 2} = 2^6$ .

$[(-3)^4]^3 = (-3)^4 \cdot (-3)^4 \cdot (-3)^4 = (-3)^{4+4+4} = (-3)^{12}$  En la práctica:  $[(-3)^4]^3 = (-3)^{4 \cdot 3} = (-3)^{12}$ .

**6** Expresa con una sola potencia.

a)  $[(4)^5]^2 = (4)^{5 \cdot 2} = 4^{\dots}$

d)  $[(5)^2]^4 =$

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

e)  $[(6)^0]^2 =$

c)  $[(-8)^2]^3 =$

f)  $[(10)^3]^4 =$

**7** Coloca los exponentes que faltan, de modo que se cumpla la igualdad.

*(Puede haber varias soluciones en cada caso.)*

a)  $[2^{\dots}]^{\dots} = 2^8$

c)  $[3^{\dots}]^{\dots} = 3^{10}$

e)  $[(-5)^{\dots}]^{\dots} = (-5)^6$

b)  $[6^{\dots}]^{\dots} = 6^{12}$

d)  $[4^{\dots}]^{\dots} = 1$

f)  $[10^{\dots}]^{\dots} = 10^2$