

## Operaciones con potencias de exponente entero

RECORDAR:

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

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

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

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

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

$$a^0 = 1$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

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

1. Simplificar, mediante las propiedades de las potencias, dejando el **resultado como potencia de exponente positivo** y base lo más simple posible (no vale usar calculadora):

a)  $2^{-2} \cdot 2^5 =$

b)  $2^{-4} \cdot 2^2 =$

c)  $3^{-1} \cdot 3^{-3} =$

d)  $\frac{2^5}{2^3} =$

e)  $\frac{2^3}{2^5} =$

f)  $\frac{2^4}{2^{-1}} =$

g)  $\frac{2^{-2}}{2^3} =$

h)  $\frac{5^0}{5^3} =$

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

j)  $\frac{4^0}{4^{-3}} =$

k)  $(7^{-2})^3 =$

l)  $\frac{3^2}{3^{-2}} =$

m)  $(2^2)^{-3} =$

n)  $(3^{-2})^{-2} =$

o)  $(6^0)^3 =$

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

q)  $\left(\frac{1}{4}\right)^{-4} \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^2 =$

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

s)  $\left(-\frac{1}{5}\right)^{-2} \cdot \left(-\frac{1}{5}\right)^{-4} =$

t)  $\frac{\left(\frac{2}{3}\right)^2}{\left(\frac{2}{3}\right)^4} =$

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

(Sol:  $2^6$ )

(Sol:  $2^4$ )

(Sol:  $5^6$ )

$$\text{v) } \frac{\left(\frac{1}{2}\right)^{-3}}{\left(\frac{1}{2}\right)^2} =$$

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

$$\text{x) } a^8 \cdot (a^3)^{-2} =$$

(Sol: 2/5)

$$\text{y) } \frac{5^3}{\left(5^{-2}\right)^3 \cdot 5} =$$

$$\text{z) } 2^2 \cdot 2^2 =$$

$$\text{α) } \frac{\left(\frac{2}{3}\right)^{-1} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^4}{\left(\frac{2}{3}\right)^{-2}} =$$

(Sol:  $5^8$ )

(Sol:  $(2/3)^5$ )

**2.** Simplificar, mediante las propiedades de las potencias, dejando el **resultado como entero o fracción** (no vale usar calculadora, salvo para comprobar resultados):

$$\text{a) } (2^3)^{-2} =$$

(Soluc: 1/64)

$$\text{b) } (2^{-3})^{-2} =$$

(Soluc: 64)

$$\text{c) } 2^5 \cdot 4^3 =$$

(Soluc:  $2^{11}$ )

$$\text{d) } [(-2)^3]^2 =$$

(Soluc: 1/64)

$$\text{e) } [(-2)^3]^{-2} =$$

(Soluc: 64)

$$\text{f) } \left[\left(\frac{1}{5}\right)^2\right]^3 =$$

(Soluc: 1/15625)

$$\text{g) } \left[\left(\frac{3}{4}\right)^{-2}\right]^2 =$$

(Soluc: 256/81)

$$\text{h) } \left[\left(-\frac{5}{3}\right)^{-2}\right]^{-1} =$$

(Soluc: 25/9)

$$\text{i) } \left[\left(\frac{4}{7}\right)^{-2}\right]^3 =$$

(Soluc: 117.649/4096)

$$\text{j) } \left[\left(\frac{2}{9}\right)^2\right]^{-1} =$$

(Soluc: 81/4)

$$\text{k) } \left(\frac{1}{6} \cdot \frac{3}{2}\right)^5 =$$

(Soluc: 1/1024)

$$\text{l) } 8^2 \cdot 4^4 =$$

(Soluc:  $2^{14}$ )

$$\text{m) } (3^{-5} \cdot 9^3)^{-2} =$$

(Soluc: 1/9)

n)  $\frac{4^4}{8^2} =$  (Soluc: 4)

o)  $\left[\frac{(-27)^2}{9^3}\right]^{-2} =$  (Soluc: 1)

p)  $\frac{18^6}{9^6} =$  (Soluc: 64)

q)  $25^4 \cdot 5^3 =$  (Soluc:  $5^9$ )

r)  $\left[\frac{9^2}{(-3)^2}\right]^{-1} =$  (Soluc: 1/9)

s)  $\left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{-3} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} =$  (Soluc: 64/243)

**3.** Ídem:

a)  $\frac{2^{17}}{2^{15}} =$  (Soluc: 4)

b)  $\frac{5^5}{5^7} =$  (Soluc: 1/25)

c)  $\frac{2^2}{2^{-3}} =$  (Soluc: 32)

d)  $\frac{3^{-2}}{3^3} =$  (Soluc: 1/243)

e)  $\frac{7^{-1}}{7^{-2}} =$  (Soluc: 7)

f)  $\frac{7^{-2}}{7^{-1}} =$  (Soluc: 1/7)

g)  $\frac{2^{87}}{2^{84}} =$  (Soluc: 8)

h)  $\frac{2^{17}}{2^{-15}} =$  (Soluc:  $2^{32}$ )

i)  $\frac{2^{-4}}{2^2} =$  (Soluc: 1/64)

j)  $\frac{5^3}{5^{-2}} =$  (Soluc: 3125)

k)  $\frac{2^7 \cdot 2^{-2}}{2^3} =$  (Soluc: 4)

l)  $\frac{3^5 \cdot 3^{-3}}{9} =$  (Soluc: 1)

m)  $\frac{5^3 \cdot 5^{-4}}{5^2} =$  (Soluc: 1/125)

n)  $\frac{27}{3^4 \cdot 3^{-6}} =$  (Soluc: 243)

o)  $\frac{2^{-2} \cdot 2^4}{2^{-1} \cdot 2^{-3}} =$  (Soluc: 64)

p)  $\frac{7^3 \cdot 7^{-3}}{7^{-1} \cdot 7^{-2}} =$  (Soluc: 343)

q)  $\frac{2^7 \cdot 2^5 \cdot 2^3 \cdot 2^0}{2 \cdot 2^3 \cdot 2^5 \cdot 2^6} =$  (Soluc: 1)

r)  $\frac{3^3 \cdot 3^{-2} \cdot 3^4}{3 \cdot 3^{-3} \cdot 3^{-5} \cdot 3^8} =$  (Soluc: 81)

s)  $\frac{2^3 \cdot 4^3 \cdot 2^{-1} \cdot 8}{2 \cdot 8^{-2} \cdot 8^0 \cdot 2^6} =$  (Soluc: 1)

t)  $\frac{2^5 \cdot 2^{-2} \cdot 9 \cdot 3^{-4}}{2^{-2} \cdot (2^2)^2 \cdot 3 \cdot 3^{-3}} =$  (Soluc: 2)

u)  $\frac{2^3 \cdot 2^4 \cdot 5^3 \cdot 5^{-1}}{2^{-1} \cdot 2^2 \cdot 5^{-2} \cdot 5^{-3}} =$  (Soluc:  $2^6 \cdot 5^7$ )

v)  $\frac{2^3 \cdot 4^5 \cdot 2^6 \cdot 2 \cdot 8^{30}}{16 \cdot 2^3 \cdot 32 \cdot 2^4} =$  (Soluc:  $2^{94}$ )

w)  $\frac{15^2 \cdot 3^2 \cdot 5^3 \cdot 45^2}{25 \cdot 5^3 \cdot 125 \cdot 27} =$

(Soluc: 243/5)

x)  $\frac{3^{-2} \cdot 7^2 \cdot 3 \cdot 7^{-4} \cdot 3^5}{7^3 \cdot 3^{-1} \cdot 7^{-5} \cdot 3^4} =$  (Soluc: 3)

y)  $\frac{3^8 \cdot 7^{-1} \cdot 5^2 \cdot 7^3 \cdot 3^{-2}}{7^4 \cdot 5^{-1} \cdot 3^5 \cdot 5^3 \cdot 7^{-2}} =$  (Soluc: 3)

z)  $\frac{6 \cdot 12^3 \cdot 18^2 \cdot 3^2 \cdot 108^2}{27^2 \cdot 3^2 \cdot 16 \cdot 48 \cdot 36} =$

(Soluc: 1944)

α)  $\frac{15^2 \cdot 5^{-2} \cdot 5^3 \cdot 45^2}{(5^3)^2 \cdot 27 \cdot 3^{-2}} =$  (Soluc: 243/5)