

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

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

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

(Sol: 2^6)

(Sol: 2^4)

(Sol: 5^6)

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

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

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

(Sol: 2/5)

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

$$z) 2^2 \cdot 2^2 =$$

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

(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):

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

(Soluc: 1/64)

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

(Soluc: 64)

$$c) 2^5 \cdot 4^3 =$$

(Soluc: 2^{11})

$$d) [(-2)^3]^2 =$$

(Soluc: 1/64)

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

(Soluc: 64)

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

(Soluc: 1/15625)

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

(Soluc: 256/81)

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

(Soluc: 25/9)

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

(Soluc: 117.649/4096)

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

(Soluc: 81/4)

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

(Soluc: 1/1024)

$$l) 8^2 \cdot 4^4 =$$

(Soluc: 2^{14})

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

(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)