

## Fracciones

1. Resolver las siguientes operaciones con fracciones, simplificando en todo momento los pasos intermedios y el resultado:

a)  $\frac{1}{4} + \frac{1}{3} \cdot \frac{6}{5}$       b)  $\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{3}\right) \cdot \frac{6}{5}$       c)  $1 - \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{5}$       d)  $\left(1 - \frac{2}{3}\right) \cdot \frac{1}{5}$

e)  $-\frac{2}{3} + \frac{4}{3} \cdot \frac{1}{2}$       f)  $\left(-1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) \cdot \frac{6}{5}$       g)  $-\frac{2}{5} + \frac{1}{3} \cdot \frac{4}{5} - \frac{1}{3} \cdot \frac{6}{5}$       h)  $\left(-\frac{2}{5} + \frac{1}{3}\right) \cdot \frac{4}{5} - \frac{1}{3} \cdot \frac{6}{5}$

i)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \cdot \frac{4}{3} - \frac{1}{12} + \frac{5}{4} \cdot \frac{8}{3}$       j)  $\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) \cdot \frac{4}{3} - \frac{1}{12} + \frac{5}{4} \cdot \frac{8}{3}$       k)  $\left(1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) \cdot \frac{2}{5}$

l)  $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{5}$       m)  $-\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{7} - \frac{2}{14} + \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{7}$       n)  $-\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{4}{7} - \frac{2}{14}\right) + \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{7}$

ñ)  $\frac{17}{9} - \frac{15}{5} + \frac{4}{3} : \left(\frac{1}{5} + \frac{2}{3} - \frac{1}{15}\right) + \frac{14}{3} : \frac{16}{8}$       o)  $\frac{1}{3} + \frac{4}{3} : \frac{5}{6} \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{2} \cdot \frac{10}{9} + 4\right)$

p)  $\frac{4}{5} - \frac{7}{3} \cdot \frac{3}{7} + \frac{1}{5} \left(2 + \frac{1}{2}\right) - \frac{7}{3} + 4 : \frac{6}{5}$       q)  $\frac{2}{3} + \frac{5}{4} \left(\frac{3}{5} + \frac{4}{10}\right) - \frac{5}{4} + \left(\frac{3}{5} : 4\right) + \frac{12}{5} =$

r)  $2 + \frac{1}{5} : \left(2 + \frac{7}{3} - \frac{2}{4} + \frac{5}{3}\right)$       s)  $\left(\frac{2}{7} - \frac{4}{5} + \frac{2}{8}\right) : \frac{3}{2} - \frac{7}{5} : \frac{4}{7}$

t)  $\frac{3}{2} - \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} : \left(\frac{4}{3} - \frac{2}{3} \cdot \frac{15}{8} + 1\right)$       u)  $\frac{2}{3} + \left[1 - \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{6}\right)\right]$

v)  $\frac{2}{3} - \left[\frac{3}{2} - \frac{1}{5} - \left(\frac{2}{5} - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{6}{5} - \frac{1}{2}\right)\right] - \frac{3}{4} + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)$       w)  $2 + \left(\frac{5}{2} - 3\right) - \left[\frac{7}{10} - \left(\frac{2}{5} + \frac{1}{4}\right)\right]$

x)  $2 - \left[\frac{4}{3} - \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{5}\right) - \frac{1}{3}\right] - \left(\frac{4}{3} + 2\right) - \frac{1}{5}$       y)  $\left(\frac{4}{3} - \frac{-1}{9}\right) + \left[2 - \left(-\frac{5}{4} + \frac{2}{3}\right)\right] - \frac{7}{2}$

z)  $\left[\left(\frac{4}{6} + \frac{1}{7}\right) : \left(\frac{4}{3} - \frac{5}{12}\right)\right] \cdot \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{15}\right)$       )  $\left[-\frac{3}{8} + \left(4 - \frac{1}{2}\right)\right] - \left[\left(2 - \frac{5}{4}\right) + \left(\frac{7}{2} - \frac{1}{8}\right)\right]$

)  $\left(\frac{1}{3} - \frac{4}{5}\right) \cdot \left[\left(\frac{1}{3} - 1\right) \cdot 3 - \frac{1 + 2/5}{3}\right]$       )  $\frac{4}{5} : \left[\frac{12}{16} \left(\frac{1}{6} + \frac{2}{3}\right) - \frac{3}{8}\right] - 3 \left[\frac{1}{6} : \left(1 - \frac{2}{5}\right)\right]$

## Potencias

2. Calcular las siguientes potencias de exponente natural (**sin usar calculadora**):

a)  $(-2)^4$     b)  $(-2)^3$     c)  $-2^2$     d)  $(-3)^2$     e)  $-2^{-3}$     f)  $(-2)^{-2}$     g)  $(-2)^{-3}$   
 h)  $-3^2$     i)  $(-1)^{-7}$     j)  $\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$     k)  $\left(\frac{-1}{2}\right)^{-4}$     l)  $(-4)^2$     m)  $\left(\frac{-1}{3}\right)^{-4}$     n)  $\left(\frac{4}{5}\right)^0$   
 ñ)  $1^{-37}$     o)  $-5^2$     p)  $(-1)^{523}$     q)  $1^0$     r)  $235^0$     s)  $(-1)^0$     t)  $(0,75)^0$

3. Expresar como una única potencia de base entera o racional:

a)  $\left(\frac{2}{5}\right)^2 : \left(\frac{2}{5}\right)^{-1}$     b)  $\left(\frac{1}{2}\right)^3 : \left(\frac{1}{2}\right)^5$     c)  $\frac{3^5 \cdot 3^{-7}}{3^2}$     d)  $\left(\frac{2}{5}\right)^2 : \left(\frac{2}{5}\right)^3$   
 e)  $(2^2 \cdot 2^{-3})^{-4}$     f)  $\frac{2^4 \cdot 4^{-2}}{8^2}$     g)  $\left(-\frac{3}{2}\right) \cdot \left(-\frac{3}{2}\right)^3$     h)  $\frac{(5^2)^3}{125}$   
 i)  $\left[\left(\frac{1}{2}\right)^3\right]^2$     j)  $\frac{2}{(-4)^3}$     k)  $\left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(-\frac{3}{2}\right)^4$     l)  $\left[\left(\frac{5}{3}\right)^{-3}\right]^2 : \left(\frac{5}{3}\right)^{-2}$

4. Aplica las propiedades de las potencias y simplifica todo lo que puedas:

a)  $\frac{-3^2}{(-3)^2}$     b)  $\frac{2^{-5} \cdot 4^2 \cdot 3^2}{2^3 \cdot 9^{-1}}$     c)  $\left(\frac{1}{3}\right)^3 : \left(\frac{1}{4}\right)^2$     d)  $\frac{3 \cdot (-3)^2 \cdot 4^2}{6^3 \cdot 9^2}$   
 e)  $\frac{2^3 \cdot (-3)^2 \cdot 4^2}{6^3 \cdot 9^2}$     f)  $\frac{2^{-4} \cdot 4^2 \cdot 3 \cdot 9^{-1}}{2^{-5} \cdot 8 \cdot 9 \cdot 3^2}$     g)  $\left(\frac{2}{3}\right)^5 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-4} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^0$     h)  $\left[\left(\frac{5}{3}\right)^{-3}\right]^2 : \left(\frac{5}{3}\right)^{-2}$   
 i)  $\left[\left(\frac{1}{2}-1\right)^3\right]^2$     j)  $\frac{(-1)^3 \cdot 2^3 \cdot 8^4}{2^{-2} \cdot 2^6}$     k)  $(2^4 \cdot 2^{-5}) : 2^3$     l)  $\left[\left(\frac{1}{6}-\frac{2}{3}\right)^{-1}\right]^5$   
 m)  $\frac{3^4 \cdot 3^{-5}}{3 \cdot 3^2}$     n)  $\left(\frac{25}{14}\right)^2 \cdot 20^2 \cdot 7^2$     o)  $\frac{(3^{-2} \cdot 2^4)^{-1}}{(-2^{-4} \cdot 3^2)^2}$     p)  $\frac{3^{-2} \cdot (-7^2 \cdot 3^2)^3}{[(-3)^2 \cdot 7^3]^2}$   
 q)  $\left(\frac{3}{2}-\frac{3}{4}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{1}{3}-\frac{7}{9}\right)^{-1}$     r)  $\frac{\left[\left(\frac{2}{5}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^{-3}\right]^4}{\left[\left(\frac{2}{5}\right)^{-1} : \left(\frac{2}{5}\right)\right]^2}$     s)  $\frac{\left[\frac{2}{3} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2\right]^3}{\left[\left(\frac{2}{3}\right)^5 : \left(\frac{2}{3}\right)^3\right]^2}$

5. Simplifica:

a)  $\left(1 + \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{3}{4}$     b)  $4\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right)^2 + 1$     c)  $\left(4 - \frac{4}{3}\right)^2 \cdot \frac{1}{5} + \left(\frac{-1}{2}\right)^2$   
 d)  $\left(\frac{1}{2} : \frac{1}{3}\right)^2 - \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{2}\right)^3$     e)  $\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{6}\right)^2 : \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{3}\right)^2$     f)  $\frac{\frac{1}{5} + \left(1 - \frac{1}{3}\right)^2}{2 + \left(\frac{1}{6} - 1\right)^2}$