

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) $\frac{\frac{1}{5} + \left(1 - \frac{1}{3}\right)^2}{2 + \left(\frac{1}{6} - 1\right)^2}$