



Unitat 1: Els nombres racionals

1.- Realitza l'operació següent $\frac{9,4\overline{5}}{7,1}$, expressa el resultat en forma de fracció irreductible i indica després quin tipus de decimal obtenim.

$$\frac{9,4\overline{5}}{7,1} = \frac{104/11}{64/9} = \frac{104 \cdot 9}{64 \cdot 11} = \frac{13 \cdot 9}{8 \cdot 11} = \frac{117}{88} = 1,329\overline{54} \text{ (és un decimal periòdic mixt)}$$

2.- Realitza les operacions següents i deixa el resultat en forma de fracció irreductible:

a) $\left(\frac{3}{2} - \frac{4}{5}\right)^2 + \left(1 - \frac{5}{2}\right)^3 =$ b) $\frac{4}{5} - \frac{1}{5} \left(9 - \frac{8}{3} \cdot \frac{15}{6}\right) =$ c) $\left(\frac{3}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{9}{4}\right)^{-2} : \left(\frac{16}{24}\right)^{-1} =$

a) $\left(\frac{3}{2} - \frac{4}{5}\right)^2 + \left(1 - \frac{5}{2}\right)^3 = \left(\frac{15}{10} - \frac{8}{10}\right)^2 + \left(\frac{2}{2} - \frac{5}{2}\right)^3 = \left(\frac{7}{10}\right)^2 + \left(-\frac{3}{2}\right)^3 = \frac{49}{100} - \frac{27}{8} = \frac{98}{200} - \frac{675}{200} = -\frac{577}{200}$

b) $\frac{4}{5} - \frac{1}{5} \left(9 - \frac{8}{3} \cdot \frac{15}{6}\right) = \frac{4}{5} - \frac{1}{5} \left(9 - \frac{4}{1} \cdot \frac{5}{3}\right) = \frac{4}{5} - \frac{1}{5} \left(\frac{9}{1} - \frac{20}{3}\right) = \frac{4}{5} - \frac{1}{5} \left(\frac{27-20}{3}\right) = \frac{4}{5} - \frac{7}{15} = \frac{12-7}{15} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$

c) $\left(\frac{3}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{9}{4}\right)^{-2} : \left(\frac{16}{24}\right)^{-1} = \left(\frac{3}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{9}{4}\right)^{-2} : \left(\frac{2}{3}\right)^{-1} = \frac{3^3}{2^3} \cdot \frac{4^2}{9^2} : \frac{3}{2} = \frac{3^3 \cdot 4^2}{2^3 \cdot 9^2} \cdot \frac{2}{3} = \frac{3^3 \cdot 4^2 \cdot 2}{2^3 \cdot 9^2 \cdot 3} = \frac{3^3 \cdot 2^4 \cdot 2}{2^3 \cdot 3^4 \cdot 3} = \frac{2^5 \cdot 3^3}{2^3 \cdot 3^5} = \frac{2^2}{3^2} = \frac{4}{9}$

3.- Realitza les operacions i dóna el resultat de la forma més simple possible:

a) $\frac{8^3 \cdot 12^2 \cdot 16^3 \cdot 9^2}{18^4 \cdot 6^5}$ b) $\frac{125^{-9} \cdot 25^5}{25^{-10} \cdot 5^6}$

a) $\frac{8^3 \cdot 12^2 \cdot 16^3 \cdot 9^2}{18^4 \cdot 6^5} = \frac{(2^3)^3 \cdot (2^2 \cdot 3)^2 \cdot (2^4)^3 \cdot (3^2)^2}{(2 \cdot 3^2)^4 \cdot (2 \cdot 3)^5} = \frac{2^9 \cdot 2^4 \cdot 3^2 \cdot 2^{12} \cdot 3^4}{2^4 \cdot 3^8 \cdot 2^5 \cdot 3^5} = \frac{2^{25} \cdot 3^6}{2^9 \cdot 3^{13}} = \frac{2^{16}}{3^7} = \frac{65536}{2187}$

b) $\frac{125^{-9} \cdot 25^5}{25^{-10} \cdot 5^6} = \frac{(5^3)^{-9} \cdot (5^2)^5}{(5^2)^{-10} \cdot 5^6} = \frac{5^{-27} \cdot 5^{10}}{5^{-20} \cdot 5^6} = \frac{5^{-17}}{5^{-14}} = 5^{-3}$

5.- La Terra té una edat aproximada de 4.500 milions d'anys. Calcula'n l'edat en segons i expressa el resultat en notació científica.

(1 punt)

$$4500000000 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60 = 141912000000000000 = 1,41912 \cdot 10^{17}$$

