

Per riempire una piscina vengono aperti, contemporaneamente, tre rubinetti. Il primo rubinetto, se usato da solo, riempirebbe la piscina in 3 ore, il secondo, da solo, ce la farebbe in 4 ore, e il terzo, da solo, ci metterebbe 12 ore. Ma visto che i rubinetti vengono adoperati insieme, in quanto tempo verrà riempita la piscina?

$x = n^\circ$ ore che occorrono per il riempimento della piscina

Il 1° rubinetto, se venisse usato da solo, riempirebbe la piscina in 3 ore; ciò significa che

il 1° rubinetto, usato da solo, riempie ogni ora $1/3$ della piscina.

Analogamente,

il 2° rubinetto, usato da solo, riempie ogni ora $1/4$ della piscina,

e il 3° rubinetto, usato da solo, riempie ogni ora $1/12$ della piscina.

A questo punto possiamo ragionare in due modi:

I

Nelle nostre x ore,

il 1° rubinetto riempie i suoi $x/3$ della piscina.

il 2° rubinetto riempie i suoi $x/4$ della piscina,

il 3° rubinetto riempie i suoi $x/12$ della piscina

e insieme riempiono

$\frac{x}{3} + \frac{x}{4} + \frac{x}{12}$ della piscina.

$\frac{x}{3} + \frac{x}{4} + \frac{x}{12} = 1$ (intera piscina)

$$\frac{4x + 3x + x}{12} = \frac{12}{12}$$

$$8x = 12$$

$$x = \frac{12}{8} = \frac{3}{2} \quad (1 \text{ ora e mezza})$$

II

Ogni ora, i 3 rubinetti, se usati insieme, riempiono una frazione della piscina data da

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{12} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} + \frac{1}{12} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

per cui l'intera piscina verrà riempita

in un numero di ore pari a

$$\frac{1}{\frac{2}{3}} = \frac{3}{2} \quad (1 \text{ ora e mezza})$$