

Torneiras II

Uma empresa de distribuição de água dispõe de uma camioneta cisterna e de um sistema que o permite encher em 5 horas. Para se tornar uma empresa mais competitiva decidiu investir noutro sistema que permite encher o mesmo camião num terço do tempo.

Caso utilize os dois sistemas ao mesmo tempo, quanto tempo irá necessitar para encher o camião cisterna?



Resolução

À semelhança do problema “Torneiras”, publicado a 15 de maio de 2013, este é também um problema que pode ser resolvido recorrendo à álgebra.

Podemos começar por definir que x como sendo a capacidade da cisterna e tentar perceber qual o fração da cisterna que cada um dos sistemas consegue encher numa hora de trabalho.

Sistema existente

- numa hora, o primeiro sistema demora 5 horas a encher, logo, numa hora enche $\frac{x}{5}$ da cisterna
- numa hora, o segundo sistema necessita de um terço do primeiro $\left(\frac{5}{3}\right)$, logo, numa hora enche $\frac{x}{\frac{5}{3}} = \frac{3x}{5}$ da cisterna

Com estes dois resultados podemos saber qual a parte da cisterna que os dois sistemas a funcionar juntamente conseguem encher numa hora:

$$\frac{x}{5} + \frac{3x}{5} = \frac{4x}{5}$$

Assim, numa hora e com os dois sistemas em funcionamento, consegue-se encher $\frac{4}{5}$ da cisterna, o que equivale a $\frac{1}{5}$ em 15 minutos $\left(\frac{60}{4}\right)$. Desta forma serão necessários mais 15 minutos para que a cisterna fique completamente cheia, isto é, 75 minutos (1 hora e 15 minutos).