

Resolução do exercício
Exercício em Sala
1D - página 3

TSE - Matemática - Rodolpho

10 Março de 2014

1 Números proporcionais

- 4 (UFPR) Um tanque tem 2 torneiras e um ralo. A torneira A enche um tanque em 3 horas, e a torneira B, em 4 horas. O ralo esvazia o tanque em 6 horas. Funcionando os três juntos, e o tanque estando vazio, o tempo para enche-lo será de:

Resolução: A vazão de uma torneira qualquer é dada pela expressão:

$$\frac{t}{\text{tempo_total_para_encher_o_tanque}}$$

Se a torneira enche o tanque em 6 horas, então temos a seguinte expressão:

$$\frac{t}{6}$$

Com isso, sabemos em qual estado o tanque estará, em cada tempo (t). Podemos escrever a seguinte função:

$$\text{Volume_do_tanque}(\text{tempo}) = \frac{\text{tempo}}{6\text{horas}}$$

Ou, como geralmente vemos nos livros:

$$V(t) = \frac{t}{6}$$

Se, por exemplo, após 3 horas que a torneira esteja ligada, quanto do tanque estará cheio?

$$v(3) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

Teremos metade $\frac{1}{2}$ do tanque cheio!

Vamos voltar ao exercício.

Para encher o tanque precisamos que:

A soma da vazão das duas torneiras (t) menos a vazão do ralo (r) seja igual a 1 (*tanque_cheio*)!

$$\frac{t}{3} + \frac{t}{4} - \frac{r}{6} = 1$$

Para efeito de cálculo, vamos pensar que o ralo é uma torneira 'negativa', assim podemos escrever:

$$\frac{t}{3} + \frac{t}{4} - \frac{t}{6} = 1$$

Fazendo as contas pertinentes:

Abaixo calculei o m.m.c. de uma forma diferente! Mas podem refazer as contas do jeito acharem mais fácil!!!

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

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

$$\frac{5t}{12} = 1$$

$$t = 1 \cdot \frac{12}{5}$$

$$t = \frac{12}{5}$$

$$t = 2,4horas$$

Manipulando nosso resultado, teremos que:

$$t = 2horas + 0,4horas$$

Se $1hora * 60minutos = 60minutos$ então:

$$0,4horas * 60minutos = 24minutos$$

E, por fim, temos que o tanque encherá em *2 horas e 24 minutos*.
Alternativa *b*.

□