

Questão enviada por Ederson Ferreira

(CONED-CASTANHAL 2009-PA) João, Pedro e Marcos são amigos e trabalham juntos. Sabe-se que João e Pedro trabalham juntos constroem um muro em 5 dias. Trabalhando juntos João e Marcos levam 6 dias para construir o mesmo muro. Pedro e Marcos, juntos levam 15 dias para construir o mesmo muro. Podemos afirmar que Marcos trabalhando sozinho, levar para fazer o mesmo muro:

- a) 60 dias b) 45 dias c) 50 dias d) 55 dias e) 30 dias

Solução: Sejam J , P e M as taxas diárias de trabalho em relação ao muro, respectivamente, de João, Pedro e Marcos, isto é, que fração do muro cada um deles completa trabalhando sozinho. Dos dados do problema podemos dizer que:

$$J + P = \frac{1}{5}$$

Uma vez que João e Pedro juntos levariam 5 dias para terminar o muro, a cada dia eles completam $\frac{1}{5}$ deste mesmo muro. Analogamente podemos escrever:

$$J + M = \frac{1}{6}$$

E também:

$$P + M = \frac{1}{15}$$

Como queremos o tempo que Marcos leva para construir o muro da primeira equação podemos escrever:

$$P = \frac{1}{5} - J$$

Substituindo na terceira equação:

$$\frac{1}{5} - J + M = \frac{1}{15} \Rightarrow J = \frac{1}{5} + M - \frac{1}{15}$$

Usando a equação que relaciona João e Marcos:

$$\frac{1}{5} + M - \frac{1}{15} + M = \frac{1}{6}$$

Resolvendo:

$$2M = \frac{5 + 2 - 6}{30} \Rightarrow M = \frac{1}{60}$$

Ou seja, Marcos levaria 60 dias sozinho, já que sua taxa de trabalho é $\frac{1}{60}$ do muro por dia.