



.Problema para ajudar na escola: Vai uma “média” aí?



Problema

(A partir do 9º ano do E. F.)

(XXVIII OPM, 2009 – Adaptado) Dona Nilza serve uma deliciosa “média” aos funcionários da empresa onde trabalha.

Cada 220 ml desse “café com leite” tem 60% de leite e 40% de café e é servido em “simpáticas” xícaras de 240 ml.



A funcionária Maria Clara pediu uma “média”. Mas, depois de ser servida, Maria Clara pediu para Dona Nilza acrescentar um pouco mais de leite à sua “média”, de modo que a nova mistura passe a ter 80% de leite.

Que quantidade de leite deve ser acrescentada à “média” da Maria Clara?

Dona Nilza conseguirá atender a esse pedido?

Solução

Observe que, por padrão, dos 220 ml de cada média servida por D. Nilza, 40% corresponde ao café. Vamos calcular a quantidade em ml correspondente a esse percentual, uma vez que, na nova mistura, essa quantidade não se modificará, pois à mistura será acrescentado apenas leite. Uma regrinha de três resolve isso.

$$\begin{array}{rcl} 220 \text{ ml} & \text{—————} & 100\% \\ c \text{ ml} & \text{—————} & 40\% \end{array}$$

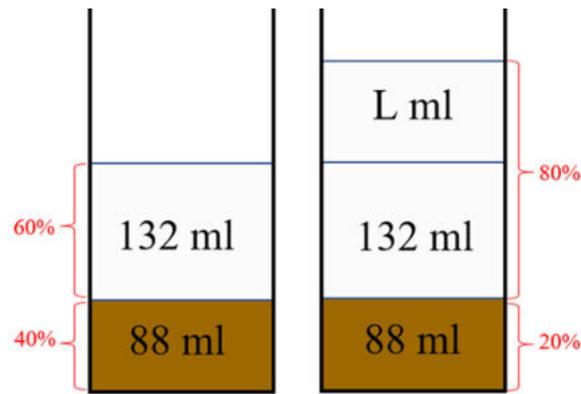
Se c for a quantidade em ml servida na média, então $c \times 100 = 220 \times 40$.

Assim, segue que $c = \frac{220 \times 40}{100} = 88 \text{ ml}$.

Dessa forma, os 220 ml da média da D. Nilza têm 88 ml de café e $220 - 88 = 132 \text{ ml}$ de leite.

Para resolver o problema, vamos analisar o que representa o acréscimo de 20% de leite solicitado pela Maria Clara.

Suponha que L seja a quantidade em mililitros correspondente a esse acréscimo e observe no esqueminha abaixo as duas composições: $60\% + 40\%$ e $80\% + 20\%$.



Com uma nova regrinha de três, vamos determinar o valor de L . Observe.

$$\begin{array}{rcl} 88 \text{ ml} & \text{-----} & 20\% \\ (132 + L) \text{ ml} & \text{-----} & 80\% \end{array}$$

Veja que $88 \times 80 = 20 \times (132 + L)$; assim, segue que

$$132 + L = \frac{88 \times 80}{20}$$

$$132 + L = 88 \times 4$$

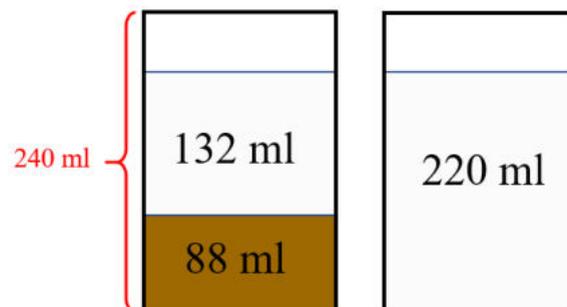
$$132 + L = 352$$

$$L = 220 \text{ ml.}$$

Bem, a quantidade de leite correspondente ao acréscimo solicitado por Maria Clara é $L = 220 \text{ ml}$; agora, se Dona Nilza conseguirá atender a esse pedido é uma outra conversa...

- Repare que 220 ml é exatamente a quantidade correspondente a uma média comum que a D. Nilza serve! Isso mesmo; acrescentar 20% a mais de leite à média normalmente servida significa dobrar a quantidade de líquido da mistura original.

Como os recipientes utilizados para servir as médias comportam 240 ml , D. Nilza não conseguirá "acrescentar à média" a quantidade extra de leite solicitada. Caso ela resolva atender ao pedido de Maria Clara, terá que servir dois recipientes: um com a média normal e um com a porção extra de leite.



Solução elaborada pelos **Moderadores do Blog**.



Somando novos talentos para o Brasil

Apoio



Realização

