

## .Problema para ajudar na escola: As economias de duas irmãs



### Problema

(A partir do 9º ano do E. F.)

Faz algum tempo que as irmãs Rosa e Ester estão guardando suas respectivas mesadas para trocarem de celular. Hoje elas fizeram algumas simulações e perceberam que:

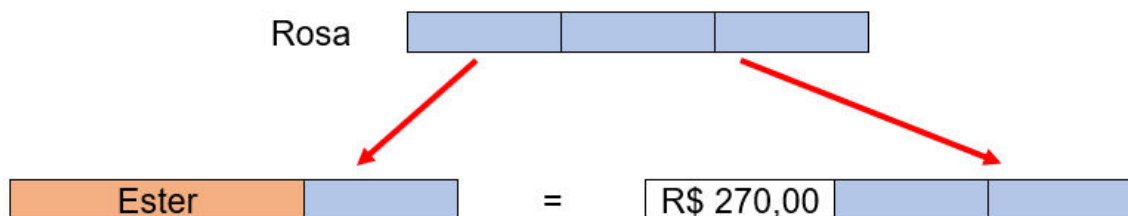
- se Rosa emprestasse à Ester a terça parte do que tem guardado, Ester ficaria com R\$ 270,00 a mais do que restaria para Rosa;
- mas, se Ester emprestasse à Rosa a terça parte do que tem guardado, Rosa ficaria com R\$ 150,00 a mais do que restaria para Ester.

**Qual a quantidade de dinheiro que cada uma delas tem no momento?**

### Solução

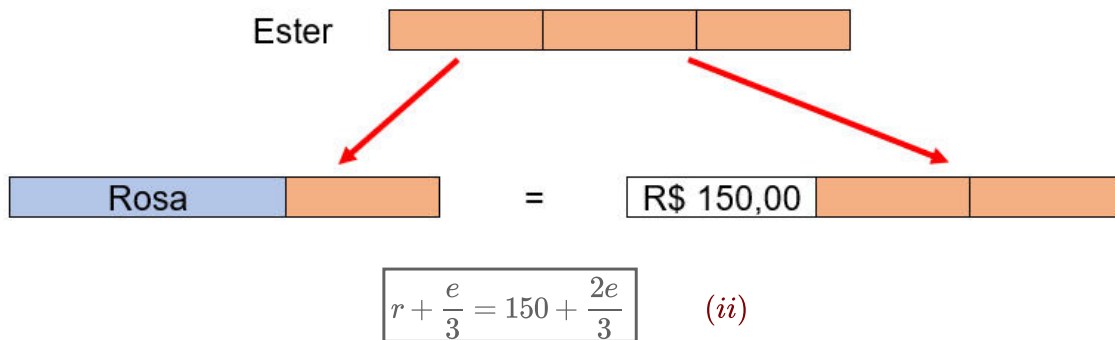
Vamos supor que  $r$  e  $e$  sejam as quantias em reais que respectivamente Rosa e Ester têm no momento. Vamos escrever matematicamente as duas informações dadas no problema:

- Se Rosa emprestasse à Ester a terça parte do que tem guardado, Ester ficaria com R\$ 270,00 a mais do que restaria para Rosa.



$$e + \frac{r}{3} = 270 + \frac{2r}{3} \quad (i)$$

- Se Ester emprestasse à Rosa a terça parte do que tem guardado, Rosa ficaria com R\$ 150,00 a mais do que restaria para Ester.



De (i), segue que

$$e + \frac{r}{3} = 270 + \frac{2r}{3}$$

$$e = 270 + \frac{2r}{3} - \frac{r}{3}$$

$$e = 270 + \frac{r}{3}. \quad (iii)$$

De (ii), segue que

$$r + \frac{e}{3} = 150 + \frac{2e}{3}$$

$$r = 150 + \frac{2e}{3} - \frac{e}{3}$$

$$r = 150 + \frac{e}{3}$$

$$e = 3r - 450. \quad (iv)$$

Agora, de (iii) e de (iv), segue que:

$$270 + \frac{r}{3} = 3r - 450$$

$$270 + 450 = 3r - \frac{r}{3}$$

$$720 = \frac{8r}{3}$$

$$8r = 2160$$

$$\boxed{r = 270}.$$

Finalmente, por (iv), temos que:

$$e = 3r - 450$$

$$e = 3 \times 270 - 450$$

$$\boxed{e = 360}.$$

Assim, no momento que Ester e Rosa fizeram as simulações, Ester tinha  $\boxed{R\$ 360,00}$  e Rosa  $\boxed{R\$ 270,00}$ .

Solução elaborada pelos **Moderadores do Blog**.



Somando novos talentos para o Brasil

Apoio



Realização

