

Desafio #3: Quanto ele tinha?

www.cursomentor.com

20 de março de 2015

DMAT3 Um homem sai de sua casa com uma quantia em dinheiro no bolso. Ele entra em uma igreja e diz ao padre:

— Padre Antonio, duplique meu dinheiro e eu doarei R\$ 10,00 para a igreja.

E assim o padre Antonio fez, duplicou o dinheiro e retirou R\$ 10,00 para a igreja, dando ao homem um envelope com a quantia restante dentro. O homem, sem olhar quanto havia no envelope, continuou sua caminhada e entrou em uma segunda igreja. Chegando lá, disse ao padre Carlos, entregando-lhe o envelope:

— Padre Carlos, duplique meu dinheiro e eu doarei R\$ 10,00 para a igreja.

Mais uma vez o padre atendeu ao pedido, devolvendo-lhe o envelope. E o homem, novamente, continuou a caminhar. Entrou em uma terceira igreja e repetiu o processo:

— Padre José, duplique meu dinheiro e eu doarei R\$ 10,00 para a igreja.

E, de novo, o padre José pegou o envelope e atendeu-lhe o pedido, devolvendo-o ao homem que, por sua vez, voltou para casa. Chegando lá, abriu o envelope e viu que estava vazio. Pergunta-se: com quanto dinheiro ele entrou na primeira igreja, a do padre Antonio?

DMAT3 Solução: Primeiro vamos à solução mais simples. Para resolver o problema aritmeticamente, basta fazer o processo do final para o início. Se o homem ficou sem dinheiro na última igreja, ele só tinha os R\$ 10,00 que doou à igreja. Isto quer dizer que ele só possuía R\$ 5,00 ao sair da segunda igreja, porque o padre dobraria esta quantia. Então, se ele só possuía R\$ 5,00, significa que ele tinha R\$ 15,00 antes de duplicar na segunda igreja e, ao adentrar nesta igreja, ele possuía R\$ 7,50. Assim, na primeira igreja, antes de doar os R\$ 10,00 ele tinha R\$ 17,50 e antes de duplicar ele possuía R\$ 8,75. Esta é a solução puramente aritmética. Mas podemos elaborar uma solução algébrica. Seja d o valor em dinheiro inicial. Chamando de d_1 o valor ao sair da primeira igreja:

$$d_1 = 2d - 10$$

Se d_2 é o valor ao sair da segunda igreja:

$$d_2 = 2d_1 - 10 \Rightarrow d_2 = 2(2d - 10) - 10$$

Continuando, se d_3 é o valor ao sair da terceira igreja:

$$d_3 = 2d_2 - 10 \Rightarrow d_3 = 2[2(2d - 10) - 10] - 10$$

Mas $d_3 = 0$:

$$2[2(2d - 10) - 10] - 10 = 0 \Rightarrow 2[4d - 20 - 10] = 10$$

Então:

$$4d - 30 = 5 \Rightarrow d = \frac{35}{4} \Rightarrow d = 8,75$$

Chegamos então ao mesmo resultado.