

As pérolas do rajá!!!

de Enciclopédia audiovisual-educativa, Liarte Multimédia, 1996

Um rajá deixou de herança às suas filhas um cofre com um certo número de pérolas e determinou que a repartição se realizaria do seguinte modo:

- a filha mais velha ficaria com uma pérola, mais a sétima parte do que restasse;
- a segunda filha receberia duas pérolas, mais a sétima parte do que restasse;
- a terceira filha receberia três pérolas, mais a sétima parte do que restasse;
- assim sucessivamente, até se repartirem todas as pérolas.



As filhas mais jovens foram ver imediatamente o magistrado para queixar-se de que quase não lhes correspondia nada. O magistrado, que devia ser um matemático hábil, além de conhecer as leis, respondeu que a divisão proposta pelo rajá era justa e perfeita. E tinha razão, pois feita a repartição, cada uma das irmãs recebeu o mesmo número de pérolas.

Quantas pérolas havia e quantas eram as filhas do rajá?

Resolução

O problema pode ser facilmente resolvido recorrendo a métodos algébricos.

Comecemos então por definir a letra x como sendo a quantidade de pérolas que o rajá deixou de herança. Estamos agora em condições de escrever a expressão que representa a quantidade de pérolas que recebeu cada uma das filhas.

- Filha mais velha
“a filha mais velha ficaria com uma pérola, mais a sétima parte do que restasse”

$$1 + \frac{1}{7}(x-1)$$

- Depois da primeira filha receber as pérolas, a quantidade de pérolas que restaram foi

$$x - \left(1 + \frac{1}{7}(x-1)\right)$$

- A segunda filha mais velha
“a segunda filha receberia duas pérolas, mais a sétima parte do que restasse”

$$2 + \frac{1}{7}\left(x - \left(1 + \frac{1}{7}(x-1)\right) - 2\right)$$

Pode ser feito este raciocínio para escrever a expressão que representa o número de pérolas deixadas a cada filha, mas como não sabemos o número de filhas, ficaríamos indefinidamente a escrever expressões. Contudo é dito no problema que cada uma das filhas recebeu a mesma quantidade de pérolas, portanto sabemos que o número de pérolas que recebeu a primeira e segunda filhas é igual.

Nesse caso, poderemos escrever a equação:

$$1 + \frac{1}{7}(x-1) = 2 + \frac{1}{7}\left(x - \left(1 + \frac{1}{7}(x-1)\right) - 2\right)$$

Ao resolver a equação obtemos o resultado $x = 36$, o que quer dizer que descobrimos o número de pérolas que tinha deixado o rajá de herança.

A primeira filha recebeu uma pérola mas a sétima parte de 35, isto é, 6 pérolas, e sobrarão 30 pérolas. Sendo assim, a segunda filha recebeu 2 pérolas mais a sétima parte de 28, isto é, 6 pérolas, sobrando 24 pérolas. A terceira filha recebeu 3 pérolas mais a sétima parte de 21, isto é, 6 pérolas. Assim, sucessivamente, todas as filhas receberam a mesma quantidade de pérolas e, por conseguinte, as filhas do rajá eram seis e cada uma recebeu de herança seis pérolas.