



## .Problema para ajudar na escola: Uma experiência



### Problema

(A partir da 1ª série do E. M.)

(UFMG – Adaptado) Em experiências feitas com um ratinho em um laboratório, uma equipe percebeu que, quanto mais o bichinho percorria um labirinto, menos tempo ele levava para fazer o percurso.



A equipe concluiu que, a cada conjunto de tentativas de percorrer o labirinto, o tempo em minutos que o ratinho levava na  $n$ -ésima tentativa era dado pela função

$$t(n) = 5 + \frac{15}{n}.$$

A partir dessa experiência, responda os itens abaixo.

- Em alguma tentativa, o ratinho conseguiu percorrer o labirinto em menos de cinco minutos?
- Qual o tempo necessário para o ratinho percorrer o labirinto na quinta tentativa de um conjunto de tentativas?
- Na décima tentativa, o ratinho gastou 6 minutos e 50 segundos para percorrer o labirinto?
- Em alguma tentativa, o ratinho percorreu o labirinto em 5 minutos e 30 segundos?

### Solução

a) Como  $n$  denota o número de tentativas do ratinho em percorrer o labirinto,  $n > 0$ .

Assim,

$$\frac{15}{n} > 0,$$

donde

$$t(n) = 5 + \frac{15}{n} > 5, \text{ para qualquer valor natural não nulo } n.$$

Na prática, estamos afirmando que o tempo que o ratinho levou em qualquer tentativa foi de 5 minutos mais algum tempinho, ou seja, mais de 5 minutos.

De qualquer modo, em qualquer das tentativas **o ratinho NÃO percorreu o labirinto em menos de cinco minutos.**

b) Para  $n = 5$ , temos que:

$$t(5) = 5 + \frac{15}{5} = 5 + 3 = 8.$$

Assim, o tempo necessário para o ratinho percorrer o labirinto na quinta de um conjunto de tentativas é de **8 minutos**.

c) Vamos determinar o tempo que o ratinho levou para percorrer o labirinto na décima de um conjunto de tentativas. Para  $n = 10$ , segue que:

$$t(10) = 5 + \frac{10}{5} = 5 + 2 = 7 \text{ minutos.}$$

Vamos ver o que representa, em segundos, 0,5 minutos. Sabemos que 1 minuto representa 60 segundos, então utilizaremos uma regra de três simples, já que quantidade de minutos e quantidade de segundos são grandezas diretamente proporcionais.

1 minuto	-----	60
		segundos
0,5 minutos	-----	$x$
		segundos

Assim,

$$1 \times x = 0,5 \times 60,$$

ou seja,

$$x = 30.$$

Dessa forma, na décima tentativa **o ratinho gastou 6 minutos e 30 segundos para percorrer o labirinto**, e não 6 minutos e 50 segundos.

d) Já sabemos que 0,5 minutos é equivalente a 30 segundos; assim, precisamos determinar se, em alguma tentativa  $n$ , o ratinho percorreu o labirinto em 5,5 minutos. Para isso, devemos ter:

$$\begin{aligned} t(n) &= 5,5 \\ 5 + \frac{15}{n} &= 5 + 0,5 \\ \frac{15}{n} &= 0,5 \\ n &= \frac{15}{0,5} \\ n &= \frac{15 \times 10}{0,5 \times 10} \\ n &= \frac{150}{5} \\ n &= 30. \end{aligned}$$

Portanto, o ratinho percorreu o labirinto em 5 minutos e 30 segundos na tentativa número **30**.

Solução elaborada pelos **Moderadores do Blog**.

Feito com ♥ por Temas Graphene.



Apoio



Realização

