



Atividade: De 8 em 8 horas

Você recebeu do médico a indicação de tomar o analgésico e antitérmico Paracetamol, 1 comprimido de 500mg, 3 vezes ao dia (de 8 em 8 horas) por 5 dias. Ao fazer uma pesquisa na internet você descobre que a meia-vida desse remédio é de 4 horas, isto é, que nesse intervalo de tempo, seu corpo consegue eliminar 50% da quantidade de Paracetamol presente no seu corpo.

- Qual a porcentagem da dose ingerida estará no seu corpo 8 horas após a primeira ingestão?
- Considerando que após 8 horas, uma nova dose igual a inicial será ingerida, qual a quantidade total da substância no seu sangue?
- Organize os valores em uma tabela, e descubra a quantidade de paracetamol no seu sangue ao final de 24 horas imediatamente antes de você tomar o novo comprimido.

Comprimido	Quant. presente (mg)	Nova dose (mg)	Total (mg)
1 (0h)	0	500	500
2 (8h)		500	
3 (16h)		500	
4 (24h)		500	

- Vamos generalizar: complete a tabela a seguir considerando a variável d para a dose e q para o fator de decaimento quaisquer.

Comprimido	Quant. presente (mg)	Nova dose (mg)	Total (mg)
1	0	d	d
2	dq	d	$d + dq$
3		d	
...
10		d	
...
n		d	

- Para saber a quantidade de substância no sangue logo após tomar o último comprimido sem precisar calcular todas as etapas, Matheus pensou da seguinte maneira:

O último comprimido é o 15º (3 por dia, durante 5 dias). Pelo que vi na última tabela, a quantidade total de substância no meu sangue logo após ingeri-lo pode ser expressa por

$$S = d + dq + dq^2 + \dots + dq^{14} + dq^{15}$$

Se deixar passar o mesmo intervalo de tempo que estava habituado terei no meu sangue

$$Sq = dq + dq^2 + dq^3 + \dots + dq^{15} + dq^{16}$$

E essas duas expressões têm quase todos os termos iguais! Se subtrair uma da outra, vou obter

$$S - Sq = d - dq^{16}$$

$$S(1 - q) = d(1 - q^{16})$$

$$S = \frac{d(1 - q^{16})}{1 - q}$$

Daí consigo calcular o valor de S , que era o que se desejava saber!

Utilize o raciocínio do Matheus e os dados do Paracetamol (itens a, b e c) para calcular a quantidade de substância no seu sangue ao ingerir o último comprimido.