

Logaritmos

1. Um lago usado para abastecer uma cidade foi contaminado após um acidente industrial, atingindo o nível de toxidez T_0 , correspondente a dez vezes o nível inicial. Leia as informações a seguir.

- A vazão natural do lago permite que 50% de seu volume sejam renovados a cada dez dias.

- O nível de toxidez $T(x)$, após x dias do acidente, pode ser calculado por meio da seguinte equação:

$$T(x) = T_0 \cdot (0,5)^{0,1x}$$

Considere D o menor número de dias de suspensão do abastecimento de água, necessário para que a toxidez retorne ao nível inicial.

Sendo $\log 2 = 0,3$, o valor de D é igual a:

- a) 30
- b) 32
- c) 34
- d) 36

2. Para melhor estudar o Sol, os astrônomos utilizam filtros de luz em seus instrumentos de observação.

Admita um filtro que deixe passar $\frac{4}{5}$ da intensidade da luz que nele incide. Para reduzir essa intensidade a menos de 10% do original, foi necessário utilizar n filtros.

Considerando $\log 2 = 0,301$, o menor valor de n é igual a:

- a) 9
- b) 10
- c) 11
- d) 12

3. Se $\log_{1/2} x = -3$, então $\sqrt[3]{x} + x^2$ vale:

- a) $3/4$
- b) 6
- c) 28
- d) 50
- e) 66

4. O número de bactérias N em um meio de cultura que cresce exponencialmente pode ser determinado pela equação $N = N_0 e^{kt}$ em que N_0 é a quantidade inicial, isto é, $N_0 = N(0)$ e K é a constante de proporcionalidade. Se inicialmente havia 5000 bactérias na cultura e 8000 bactérias

10 minutos depois, quanto tempo será necessário para que o número de bactérias se torne duas vezes maior que o inicial?

(Dados: $\ln 2=0,69$ $\ln 5=1,61$)

- a) 11 minutos e 25 segundos.
- b) 11 minutos e 15 segundos.
- c) 15 minutos.
- d) 25 minutos.
- e) 25 minutos e 30 segundos.

Gabarito

1. C
2. C
3. E
4. C