



Funções exponenciais e logarítmicas - Prof. Hipácia

1. O número N de pessoas que tomaram conhecimento de uma notícia t horas após a sua ocorrência é dada pela função $N = 30 \cdot 4^t$. Após quantas horas aproximadamente 2160 pessoas estarão sabendo da ocorrência dessa notícia? Use $\log 2 = 0,30$ e $\log 3 = 0,48$, caso necessário.

- a) 2 horas e 36 minutos
- b) 2 horas e 48 minutos
- c) 3 horas e 6 minutos
- d) 3 horas e 15 minutos
- e) 3 horas e 20 minutos

2. A população P , em milhares de habitantes, de uma pequena cidade é aproximada pela função $P = 8 \cdot e^{0,01t}$, em que t é o tempo em anos após 2018. Use $\ln 2 = 0,69$ e $\ln 3 = 1,10$, caso necessário.

A população dessa cidade atingirá 9 mil habitantes no ano

- a) 2020
- b) 2023
- c) 2028
- d) 2031
- e) 2035

3. (Fac. Albert Einstein - Medicina 2016) Uma pesquisa foi desenvolvida a partir de 250 bactérias de uma cultura. Estimou-se então, de maneira aproximada, que, durante certo tempo, o aumento percentual do número de bactérias na cultura poderia ser obtido pela expressão $B(t) = -30 \cdot \log_3(t+21) + 150$, em que t é o tempo decorrido, em minutos, após o início da pesquisa. Nessas condições, ao fim da primeira hora da pesquisa, quantas bactérias havia em tal cultura?

- a) 325
- b) 400
- c) 450
- d) 525
- e) 600

4. (ENEM PPL 2019) Um jardineiro cultiva plantas ornamentais e as coloca à venda quando estas atingem 30 centímetros de altura. Esse jardineiro estudou o crescimento de suas plantas, em função do tempo, e deduziu uma fórmula que calcula a altura em função do tempo, a partir do momento em que a planta brota do solo até o momento em que ela atinge sua altura máxima de 40 centímetros. A fórmula é $h = 5 \cdot \log_2(t+1)$, em que t é o tempo contado em dia e h , a altura da planta em centímetro.

A partir do momento em que uma dessas plantas é colocada à venda, em quanto tempo, em dia, ela alcançará sua altura máxima?

- a) 63 b) 96 c) 128 d) 192 e) 255

5. (EsPCEX 2017) O número N de bactérias de uma cultura é dado em função do tempo t (em minutos), pela fórmula $N(t) = (2,5)^{1,2t}$. Considere $\log_{10} 2 = 0,3$, o tempo (em minutos) necessário para que a cultura tenha 10^{84} bactérias é

- a) 120
- b) 150
- c) 175
- d) 185
- e) 205

6. (USF 2016) O número de bactérias de uma determinada cultura pode ser modelado utilizando a função $B(t) = 800 \cdot 2^{\frac{t}{40}}$, sendo B o número de bactérias presentes na cultura e t o tempo dado em horas a partir do início da observação. Aproximadamente, quantas horas serão necessárias para se observar 5.000 bactérias nessa cultura? Considere $\log 2 \approx 0,30$.

- a) 10 horas.
- b) 50 horas.
- c) 110 horas.
- d) 150 horas.
- e) 200 horas.

7. (EBMSP 2017) No instante $t = 0$, quando a quantidade presente de determinada substância radioativa começa a ser monitorada, registra-se Q_0 gramas da substância. Depois de t horas, a partir $t = 0$, a quantidade, em gramas, de substância remanescente é calculada através da equação $Q(t) = Q_0 e^{-0,45t}$.

Considerando-se $\ln 2 = 0,69$, pode-se afirmar que o tempo necessário para que a quantidade presente dessa substância seja reduzida à metade da quantidade inicial é de

- a) 54 min
- b) 1 h 20 min
- c) 1 h 32 min
- d) 1 h 45 min
- e) 2 h 9 min