

## FUNÇÃO EXPONENCIAL E LOGARÍTMICA

### POTENCIAÇÃO, EXPONENCIAL E LOGARITMO

Propriedades da Potenciação

Função Exponencial

Equação Exponencial

$$4^x = 7 \cdot 2^x + 8$$

# Logaritmo

## Propriedades dos Logaritmos

### QUESTÃO 1:

O país que tem a maior população do mundo é a China, e atualmente essa população está próxima de 1,4 bilhão de habitantes. A população brasileira vem crescendo, mas a taxa cada vez menores, e estima-se que a taxa de crescimento da população brasileira se mantenha em torno de 1% pelos próximos anos. Supondo que em 2011 o Brasil tivesse 200 milhões de habitantes e que a população chinesa atingisse a marca de 1,5 bilhão de habitantes, mantendo-se constante depois disso, daqui a quantos anos o Brasil teria uma população igual à da China?

*Dado:  $\log 1,01 \approx 0,0044$ ,  $\log 3 \approx 0,48$  e  $\log 2 \approx 0,30$*

- a) 220
- b) 200
- c) 180
- d) 160
- e) 140

## QUESTÃO 2:

(Insper) A partir do momento em que é ativado, um vírus de computador atua da seguinte forma:

- Ao longo do primeiro minuto, ele destrói 40% da memória do computador infectado;
- Ao longo do segundo minuto, ele destrói 40% do que havia restado da memória após o primeiro minuto;
- E assim sucessivamente: a cada minuto, ele destrói 40% do que havia restado da memória no minuto anterior.

Dessa forma, um dia após sua ativação, esse vírus terá destruído aproximadamente:

- a) 50% da memória do computador infectado.
- b) 60% da memória do computador infectado.
- c) 80% da memória do computador infectado.
- d) 90% da memória do computador infectado.
- e) 100% da memória do computador infectado.

## QUESTÃO 3:

(Acafe) O crescimento exponencial é característico de certos fenômenos naturais. Uma função exponencial pode ser enunciada pela lei  $N(t) = N_0 \cdot a^{kt}$ , onde  $N_0$  é o número inicial,  $N$  é o número no instante  $t$ , e  $k$  é a taxa de crescimento ou decréscimo do fenômeno em estudo. Analise as proposições abaixo e classifique-as em V - verdadeiras ou F - falsas.

( ) Para que a função  $N(t)$  represente um “decaimento” é necessário que  $k$  seja um número negativo.

( ) A lei que representa o crescimento do número de pessoas infectadas pelo vírus da gripe em uma grande cidade é dada por  $N(t) = 600 \cdot 2^{0,8t}$ , com  $t$  em horas. Então, após 6h15min a cidade está com 19200 pessoas infectadas.

( ) A população de certa região do país é dada pela função  $P(t) = P_0 \cdot 2^{-0,25t}$ , onde  $t$  é o tempo em anos. Então, após 4 anos, a população dessa região está reduzida à metade da população inicial.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- a) F-V-V
- b) V-V-V
- c) V-F-V
- d) V-F-F

#### QUESTÃO 4:

(Vunesp) Numa fábrica, o lucro originado pela produção de  $x$  peças é dado em milhares de reais pela função  $L(x) = \log(100 + x) + k$ , com  $k$  constante real.

- a) Sabendo que sem produção não há lucro, determine  $k$ .
- b) Determine o número de peças que é necessário produzir para que o lucro seja igual a mil reais.