

Função Logaritmo

PROF. LUCIANO MONTEIRO DE CASTRO

1. Em que base o logaritmo de 11 é igual a 3?
2. Maurício contraiu uma dívida de R\$ 700,00 no cartão de crédito. A taxa de juros do cartão é hoje de 455,95% ao ano. Supondo que esta taxa permaneça constante, determine, utilizando uma calculadora, em quanto tempo a dívida de Maurício atingiria o valor de 56 bilhões de reais.
3. Pressionando a tecla LOG de uma calculadora, aparece o logaritmo decimal do número que estava antes no visor. Digita-se inicialmente 88888888 (oito oitos). Quantas vezes a tecla LOG precisa ser pressionada para que apareça mensagem de erro?
4. Quando um corpo aquecido permanece em um ambiente com temperatura constante (o corpo, tendo massa muito menor do que a do ambiente, não afeta a temperatura deste), a *Lei do Resfriamento de Newton* afirma que a diferença de temperatura D , entre o objeto e o meio que o contém, decresce com uma taxa de variação proporcional a essa própria diferença.

O corpo de uma vítima de assassinato foi descoberto às 23 horas. O médico da polícia chegou às 23:30 e imediatamente tomou a temperatura do cadáver, que era de $34,8^\circ$. Uma hora mais tarde ele tomou a temperatura outra vez e encontrou $34,1^\circ$. A temperatura do quarto era mantida constante a 20° . Use a lei do resfriamento de Newton para estimar a hora em que se deu a morte. Admita que a temperatura normal de uma pessoa viva é $36,5^\circ$.

EXEMPLOS DE AULA

5. Sabe-se que a concentração plasmática de um medicamento no sangue reduz-se a 5% da inicial após 36 horas. Em quanto tempo tal concentração atinge a metade da inicial?
6. Observações por longo tempo mostram que, após períodos de mesma duração, a população da terra fica multiplicada pelo mesmo fator. Sabendo que essa população era de 2,68 bilhões em 1956 e 3,78 bilhões em 1972, pede-se:
- (a) O tempo necessário para que a população da terra dobre de valor;
 - (b) A população estimada para o ano 2012;
 - (c) Em que ano a população da terra era de 1 bilhão.
7. Durante um tratamento, o Professor E.L.L. toma um comprimido de antibiótico a cada 12 horas. A bula informa que, após 24 horas, a concentração plasmática do medicamento reduz-se a 10% da inicial (este cálculo desconsidera novas ingestões do medicamento). Seja I a concentração logo após a primeira dose. Calcule, em função de I , a concentração após 30 horas de tratamento.
- Se o tratamento se prolongar durante muito tempo, qual é a concentração máxima possível, em função de I ?