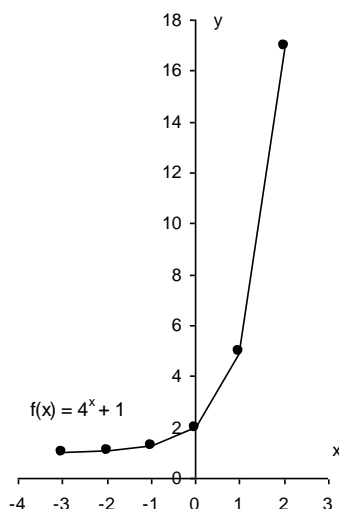


# Função Exponencial e Logarítmica

1. Observe o gráfico da função definida de  $\mathbb{R}$  em  $\mathbb{R}$ , que está ao lado e responda:



- a) A função é crescente ou decrescente?
- b) Qual é  $\text{Im}(f)$  e  $D(f)$ ?
- c) Em que ponto a função corta o eixo y?
- d) Em que ponto a função corta o eixo x?
- e) Determine a imagem para  $x = -1$ .
- f) Determine x de modo que  $f(x) = 5$ .

2. Em 1996, uma indústria iniciou a fabricação de 6000 unidades de certo produto e, desde então, sua produção tem crescido à taxa de 20% ao ano. Nessas condições, em que ano a produção foi igual ao triplo da de 1996? (Dados:  $\log 2 = 0,30$  e  $\log 3 = 0,48$ )

- a) 1998
- b) 1999
- c) 2000
- d) 2001
- e) 2002

3. Os domínios das funções reais  $f(x) = \log x^2$  e  $g(x) = 2 \cdot \log x$  são  $D1$  e  $D2$ , respectivamente. Sendo assim, pode-se afirmar que:

- a)  $D1 = D2$
- b)  $D1 \neq D2$ , mas  $D1 \subset D2$
- c)  $D1 \neq D2$ , mas  $D2 \subset D1$
- d)  $D1 \neq D2$ , e  $D1 \cap D2 = \varnothing$
- e)  $D1 \not\subset D2$ ,  $D2 \not\subset D1$  e  $D1 \cap D2 \neq \varnothing$

4. Pesquisas de laboratório verificaram que a população de uma colônia de bactérias, em um ambiente apropriado, é dada pela seguinte função exponencial, em que  $t$  é dado em horas:

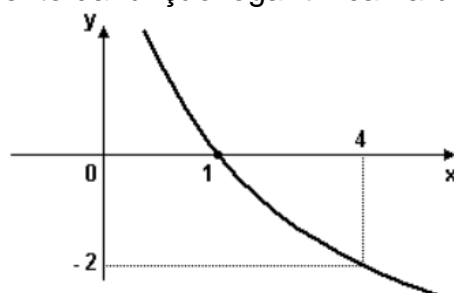
$$P(t) = P_0 \cdot (2^t)^2$$

Observando tal fato, o tempo aproximado necessário para que a população fique 20 vezes maior do que a inicial é:

(Use:  $\log(2) = 0,3$ )

- a) 2 horas e 16 minutos.
- b) meia hora.
- c) 2 minutos e 16 segundos.
- d) 2 horas e 10 minutos.

5. O gráfico mostra o comportamento da função logarítmica na base  $a$ . Então o valor de  $a$  é:



- a) 10
- b) 2
- c) 1
- d)  $1/2$
- e) -2

6. O número, em centenas de indivíduos, de um determinado grupo de animais,  $x$  dias após a liberação de um predador no seu ambiente, é expresso pela seguinte função:

$$f(x) = \log_{\sqrt[3]{5}}(x^4)$$

Após cinco dias da liberação do predador, o número de indivíduos desse grupo presentes no ambiente será igual a:

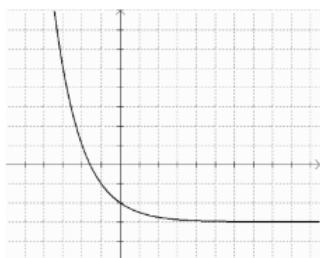
- a) 3
- b) 4
- c) 300
- d) 400
- e) 200

7. O produto entre o maior número inteiro negativo e o menor número inteiro positivo que pertence ao domínio da função  $f(x) = \log_3 (x^2 - 2x - 15)$  é:

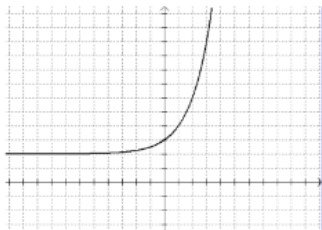
- a) -24.
- b) -15
- c) -10
- d) -8
- e) -6

8. O gráfico da seguinte função:  $f(x) = (1/2)^x - 3$ , é representado por:

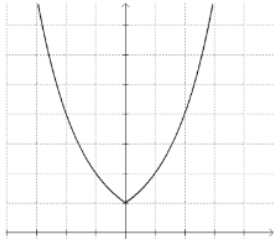
a)



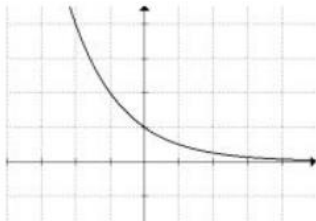
b)



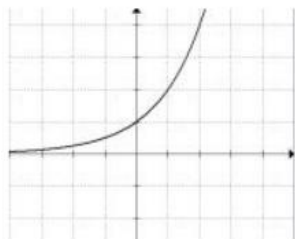
c)



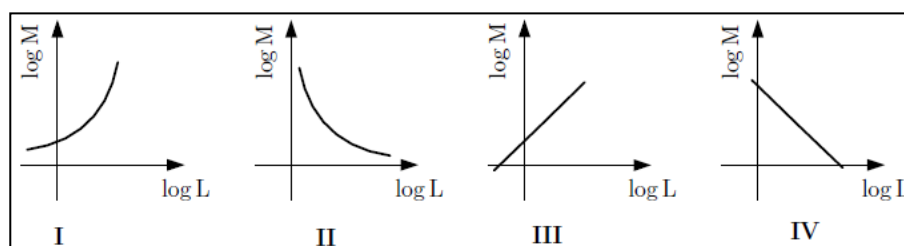
d)



e)



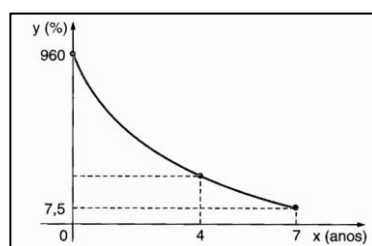
9. Um pesquisador, interessado em estudar uma determinada espécie de cobras, verificou que, numa amostra de trezentas cobras, suas massas  $M$ , em gramas, eram proporcionais ao cubo de seus comprimentos  $L$ , em metros, ou seja,  $M = a \times L^3$ , em que  $a$  é uma constante positiva. Observe os gráficos abaixo.



Aquele que melhor representa  $\log M$  em função de  $\log L$  é o indicado pelo número:

- a) I
- b) II
- c) III
- d) IV
- e) nenhuma das anteriores

10. A inflação anual de um país decresceu no período de sete anos. Esse fenômeno pode ser representado por uma função exponencial do tipo  $f(x) = a \cdot b^x$ , conforme o gráfico abaixo. Determine a taxa de inflação desse país no quarto ano de declínio



- a) 40%
- b) 50%
- c) 60%
- d) 70%
- e) 80%

## Gabarito

1. a) crescente  
b)  $D(f) = \mathbb{R}$  ;  $\text{Im}(f) = ]0, +\infty]$   
c)  $y = 2$   
d) nunca corta  
e)  $f(-1) = \frac{5}{4}$   
f) 5.  $X = 1$
2. E
3. C
4. D
5. D
6. C
7. A
8. A
9. C
10. C