



# Engenharia Mecânica

## Prof.<sup>a</sup> Me. Samanta Santos da Vara Vanini

### Cálculo I

#### Funções

#### Funções Racionais

1) Construa o gráfico das seguintes funções e responda para cada gráfico:

- a) Qual o domínio da função
- b) Qual a imagem da função?
- c) Em qual intervalo de  $x$  a função é crescente?
- d) Em qual intervalo de  $x$  a função é decrescente?
- e) Em qual intervalo de  $x$ ,  $y > 0$ ?
- f) Em qual intervalo de  $x$ ,  $y < 0$ ?

Gráfico 1)  $f(x) = -\frac{3}{x-1}$

Gráfico 2)  $f(x) = \frac{4-2x}{\sqrt{1-x}}$

Gráfico 3)  $f(x) = \sqrt{x^2 + x - 2}$

Gráfico 4)  $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 - 4x}$

#### Funções Exponenciais

2) Construa o gráfico das seguintes funções e responda para cada gráfico:

- a) Qual o domínio da função
- b) Qual a imagem da função?
- c) Em qual intervalo de  $x$  a função é crescente?
- d) Em qual intervalo de  $x$  a função é decrescente?
- e) Em qual intervalo de  $x$ ,  $y > 0$ ?
- f) Em qual intervalo de  $x$ ,  $y < 0$ ?

Gráfico 1)  $f(x) = 3^x - 2$

Gráfico 2)  $f(x) = \left(\frac{5}{4}\right)^x$

Gráfico 3)  $f(x) = 3^{x^2+x+4}$

3) (FSA-SP) Simplificando  $\frac{2^{n+4} - 2 \cdot 2^n}{2 \cdot 2^{n+3}}$ , obtemos

a)  $\frac{1}{8}$

b)  $\frac{3}{8}$

c)  $\frac{5}{8}$

d)  $\frac{7}{8}$

e)  $\frac{9}{8}$

4) Simplificando  $\frac{2^{n+4} + 2^{n+3}}{3 \cdot 2^{n+3} - 2^{n+5}}$ , obtemos

a) - 5

b) - 4

c) - 3

d) - 2

e) -1



# Engenharia Mecânica

## Prof.<sup>a</sup> Me. Samanta Santos da Vara Vanini

### Cálculo I

5) Resolvendo a equação  $8^{3x} = \sqrt[3]{32^x} \div 4^{x-1}$ , o valor de  $x^{-1}$ , vale

a)  $\frac{8}{3}$       b)  $\frac{10}{3}$       c)  $\frac{11}{3}$       d)  $\frac{13}{3}$       e)  $\frac{14}{3}$

6) Resolvendo a equação  $(2^x)^{x-2} = \left(\frac{1}{4}\right)^{x-2}$ , o produto de todos os valores de  $x$  que verificam a igualdade é

a) -4      b) -2      c) 0      d) 2      e) 4

7) Resolvendo a equação  $100^x \cdot \sqrt[3]{10^x} = 0,0001$ , obtemos

a)  $\frac{12}{7}$       b)  $-\frac{12}{7}$       c)  $\frac{10}{7}$       d)  $-\frac{10}{7}$       e)  $-\frac{1}{7}$

8) A soma das raízes da equação  $(9^{x+1})^{x-1} = 3^{x^2+x+4}$ , vale

a) -3      b) -2      c) -1      d) 0      e) 1

9) (UFSM) A soma dos valores de  $x$  que tornam verdadeira a equação  $4^x + 4 = 5 \cdot 2^x$ , é

a) 2      b) 4      c) 5      d) -3      e) -9

10) (PUCRS-adap) Se  $3^x + 3^{x-1} + 3^{x-2} + 3^{x-3} = 360$ , então  $x^{-2}$ , vale

a)  $\frac{1}{4}$       b)  $\frac{1}{16}$       c)  $\frac{1}{25}$       d)  $-\frac{1}{9}$       e)  $-\frac{1}{81}$

11) (PUCRS) Se  $3^x - 3^{2-x} = 8$ , então  $15 - x^2$ , vale

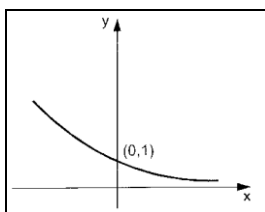
a) 16      b) 15      c) 14      d) 11      e) 6

12) (PUCRS) Dada a função  $y = 2^x$ , podemos afirmar que

- a) seu domínio é  $R_+$
- b) seu conjunto imagem é  $R$
- c) o gráfico é uma curva que passa pelo ponto (0, 1)
- d) esta função é decrescente
- e)  $f(3) = 6$

13) (UFRGS) Na figura está a representação geométrica de uma função exponencial  $f$  dada por  $f(x) = b^x$ . Podemos garantir que

- a)  $b = 10$
- b)  $b = 2$
- c)  $b = 1$
- d)  $b < 0$
- e)  $0 < b < 1$





# Engenharia Mecânica

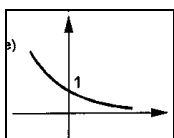
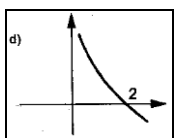
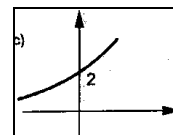
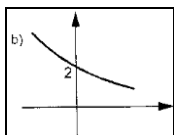
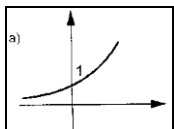
## Prof<sup>a</sup>. Me. Samanta Santos da Vara Vanini

### Cálculo I

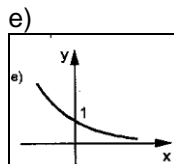
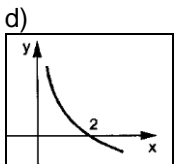
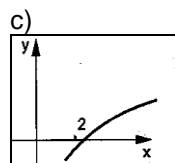
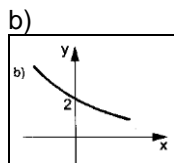
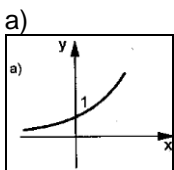
14) (UFRGS) A função  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , definida por  $f(x) = 2 \cdot b^x$  é exponencial crescente se e somente se

- a)  $b > 0$       b)  $b < 0$       c)  $0 < b < 1$       d)  $b < 1$       e)  $b > 1$

15) (PUC) Dentre os gráficos abaixo o que melhor representa a função definida por  $f(x) = 2^{1-x}$ , é



16) (PUC) O gráfico que melhor representa a função definida por  $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{x-1}$ , é



### Funções Logarítmicas

17) Calculando o valor de  $\log_{49} \sqrt{7} + \log_9 729 - \log_{\frac{3}{10}} 0,027$ , obtemos

- a)  $-\frac{1}{4}$       b)  $\frac{1}{3}$       c)  $\frac{1}{4}$       d)  $-\frac{1}{3}$       e)  $\frac{3}{4}$

18) Calculando o valor de  $3^{2+\log_3 5} - 6^{2-\log_6 4}$ , encontramos

- a) 24      b) 36      c) 48      d) 12      e) 64

19) Calculando o valor de  $\log_2 \left[ \log_{\frac{25}{4}} \left( \log_{\sqrt{2}} \sqrt[4]{32} \right) \right]$ , obtemos

- a) 1      b) 2      c) -1      d) -2      e) 3

