



Engenharia Mecânica

Prof.^a Me. Samanta Santos da Vara Vanini

Cálculo I

Funções

Construa o gráfico das seguintes funções e responda:

- Domínio da função
- Imagem da função
- Raiz(es) da função
- $y = ?$ quando $x = 0$
- Para quais valores de x o $y > 0$?
- Para quais valores de x o $y < 0$?
- Se a função é periódica descreva o período
- Para quais valores de x a função é crescente?
- Para quais valores de x a função é decrescente?

$$1) f(x) = \begin{cases} 2x & \text{se } x \leq 0 \\ x^2 & \text{se } x > 0 \end{cases}$$

$$2) f(x) = \frac{5}{x^2 + 1}$$

$$3) f(x) = \frac{\sqrt{2x+1}}{x-1}$$

$$4) f(x) = \frac{2x-1}{\sqrt{-x^2+2x+3}}$$

$$5) f(x) = 3^{x^2+x+4}$$

$$6) f(x) = \log_{\frac{1}{2}}(5x - x^2)$$

$$7) f(x) = 2x^3 - 8x^2 + 2x + 12$$

$$8) f(x) = 2 \cos(x) - 1$$

$$9) f(x) = 1 + \log_3(5+x)$$

$$10) f(x) = \begin{cases} -2x^2 & \text{se } -2 \leq x < 0 \\ x+1 & \text{se } 0 \leq x \leq 1 \\ 3 & \text{se } 1 < x \leq 2 \end{cases}$$

2) Determine se f e g são funções inversas. $f(x) = \sqrt[3]{x-2}$, $g(x) = x^3 + 2$

3) (PUCRS) Sendo f uma função definida por $f(x) = 4x - 7$ e f^{-1} a sua inversa. O valor de $f^{-1}(1)$ é

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 0

4) (FGV-SP) Uma empresa produz e vende determinado tipo de produto. A quantidade que ela consegue vender varia conforme o preço, da seguinte forma: a preço y ela consegue vender x unidades do produto,

de acordo com a equação $y = 50 - \frac{x}{2}$. Sabendo-se que a receita (quantidade vendida vezes o preço da

venda) obtida foi de R\$1250,00, pode-se dizer que a quantidade vendida foi de:

- a) 25 unidades b) 50 unidades c) 40 unidades
d) 35 unidades e) 20 unidades

5) (UFRGS) Uma bola colocada no chão é chutada para o alto, percorrendo uma trajetória descrita por

$y = -2x^2 + 12x$, onde y é a altura dada em metros. A altura máxima atingida pela bola é

- a) 36m b) 18m c) 12m d) 6m e) 3m



Engenharia Mecânica

Prof^a. Me. Samanta Santos da Vara Vanini

Cálculo I

6) Simplifique as seguintes funções:

a)
$$y = \frac{3a - 6b}{a^2 - 4ab + 4b^2}$$

b)
$$y = \frac{2x - y - 3z}{(2x - y)^2 - 9z^2}$$

c)
$$y = \frac{-x + y + 1}{2xy - x^2 - y^2 + 1}$$

Gabarito