

LISTA DE EXERCÍCIOS DE SMA-301 - CÁLCULO I - REVISÃO

Professora: Sueli M. Tanaka Aki - Turmas 2 e 9 - 2015

Exercício 1. Encontre $x \in \mathbb{R}$ que satisfazem:

(a) $|x^2 - 5| = 4$

(b) $|x - 3| \leq 5$

(c) $x(x - 1) > 0$

(d) $(2x + 1)^8(x + 1) \leq 0$

(e) $2x^2 + x < 3$

(f) $\frac{x + 1}{x - 3} \geq 0$

(g) $5 + \sqrt{x} < 1$

(h) $\frac{x}{x^2 + 4} \geq 0$

(i) $\frac{x}{x^2 - 4} \geq 0$

Exercício 2. Esboce o gráfico das funções abaixo determinando seu domínio e contradomínio:

(a) $f(x) = 4x - 3$

(b) $f(x) = 4 - x^2$

(c) $f(x) = 1/(x - 4)$

(d) $f(x) = x + |x|$

(e) $f(x) = \sqrt{4 - x}$

(f) $f(x) = \begin{cases} x^2, & \text{se } x \leq -1 \\ x^3, & \text{se } |x| < 1 \\ 2x, & \text{se } x \geq 1 \end{cases}$

Exercício 3. Defina uma função cujo gráfico é o semi-círculo superior com centro na origem e raio um.

Exercício 4. Determine X, Y para que $f : X \rightarrow Y$, tal que $f(x) = y$ seja função, onde x e y estão relacionadas por $xy^2 = x - 1$.

Exercício 5. O conjunto $H = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2; x^2 + y^2 - 2y = 0\}$ é gráfico de uma função ?

Exercício 6. Em cada um dos itens abaixo responda se a afirmação é verdadeira(V) ou falsa(F). No caso de ser verdadeira, esboce as idéias de uma demonstração e se for falsa, dê um contra-exemplo.

() O gráfico da função $y = x^2 + 1$ é simétrico em relação ao eixo dos x 's.

() O gráfico da função $x^2 - y^2 = 1$ é simétrico em relação à reta $y = x$.

() O gráfico da função $y = x^2 + 1$ é uma circunferência.

() O vértice da parábola $y = 2 - x^2$ é o ponto $(0,2)$.

() O domínio da função $f(x) = \frac{x}{2-x}$ é o intervalo $[0,2)$.

() A imagem da função $f(x) = 4 - x^2$ é o intervalo $(-\infty,4]$.

() O gráfico da equação $y^2 = x$ é gráfico de uma função de x .

Exercício 7. Na fabricação de uma caixa de forma cilíndrica e volume $1(\text{m}^3)$ utilizam-se nas laterais e no fundo um material que custa \$1.00 o metro quadrado e na tampa um outro que custa \$2.00 o metro quadrado. Expresse o custo C do material utilizado em função do raio r da base.

Exercício 8. Expresse a área A de um triângulo equilátero em função do lado l .

Exercício 9. Um retângulo está inscrito numa circunferência de raio r dado. Expresse a área A do retângulo em função de um dos seus lados.