

Universidade Federal de Goiás

Cálculo I - Lista 1

18 de março de 2014

1. Sejam $A = \{x \in \mathbb{N} : x \leq 10\}$ e $B = \{x \in \mathbb{N} : x > 5\}$. Calcule $A \cup B$ e $A \cap B$.
2. Sejam $A = \{x \in \mathbb{R} : x \leq 10\}$ e $B = \{x \in \mathbb{R} : x > 5\}$. Calcule $A \cup B$ e $A \cap B$.
3. Suponha que $x, y \geq 0$. Prove que:
 - (a) se $x < y$ então $x^2 < y^2$
 - (b) se $x \leq y$ então $x^2 \leq y^2$
4. Resolva os exercícios selecionados¹ abaixo.
 - (a) Seção de exercícios: 1.2, páginas 10, 11, 12 e 13.
 - i. Número 1 - letra a, c, d.
 - ii. Número 2 - letra a, e, f, m, o.
 - iii. Número 3 - letra a, d, h, o.
 - iv. Número 4
 - v. Número 5 - letra a, b, c, d, e.
 - vi. Número 6 - letra a, b, c, e, h, j, l, m, n, o.
 - vii. Número 8 - letra a, b, c.
 - viii. Número 9
 - ix. Número 10 - letra a, i, f, j.

¹**Livro Texto:** Hamilton Luiz Guidorizzi: Um curso de Cálculo, vol. 1, 5 edição.

- x. Número 11 - letra f.
 - xi. Número 12 - letra a, b.
 - xii. Número 13 - letra b, j.
 - xiii. Número 15
 - xiv. Número 16
 - xv. Número 17
 - xvi. Número 18
 - xvii. Número 19 - letra a, c, f.
 - xviii. Número 21
- (b) Seção de exercícios: 1.3, páginas 17.
- i. Número 1 - letra
 - ii. Número 2 - letra b, f.
 - iii. Número 3 - letra a, b, h, l.
 - iv. Número 5
 - v. Número 7
- (c) Seção de exercícios: 1.4, página 18.
- i. Número 1
 - ii. Número 3
- (d) Seção de exercícios: 1.6, página 24.
- i. Número 1
 - ii. Número 2
 - iii. Número 3
 - iv. Número 5 - Letra a.
 - v. Número 8
- (e) Seção de exercícios: 2.1, páginas 38, 39, 40, 41, 42, 43.
- i. Número 1
 - ii. Número 2 - letra c, i, p, q.
 - iii. Número 3 - letra a, d, l, o, p, r, s.

- iv. Número 4 - letra f, i, l, n, o, g.
 - v. Número 5
 - vi. Número 9 - letra b, c, h, t.
 - vii. Número 10 - letra d, j, q, s.
 - viii. Número 12
 - ix. Número 14 - letra a, e, j.
 - x. Número 15 - letra a, i, u, v.
 - xi. Número 19
 - xii. Número 21
 - xiii. Número 22
 - xiv. Número 23
 - xv. Número 25
 - xvi. Número 26
 - xvii. Número 29 - letra a, b, d, f.
 - xviii. Número 32 até 40
 - xix. Número 41 - letra a, d.
 - xx. Número 42 - letra b, f.
 - xxi. Número 43 - letra a.
 - xxii. Número 45 - letra a, c, f.
5. Decida se o produto de dois números irracionais é um número irracional.
6. Mostre que se p for um número primo então $\sqrt{p}$ é um número irracional.
7. De um exemplo de uma função que é:
- (a) injetora, mas não sobrejetora;
 - (b) sobrejetora, mas não injetora;
 - (c) nem injetora e nem sobrejetora;

(d) bijetora

8. Seja $f : A \rightarrow B$ uma função. Mostre que para $X, Y \subset A$ valem as afirmações abaixo.

(a) $f(X \cup Y) = f(X) \cup f(Y)$;

(b) se $X \subset Y$ então $f(X) \subset f(Y)$;

(c) $f(X \cap Y) \subset f(X) \cap f(Y)$;

(d) Encontre um exemplo em que não vale a igualdade $f(X \cap Y) = f(X) \cap f(Y)$;

(e) Mostre que se f for injetora então $f(X \cap Y) = f(X) \cap f(Y)$ para quaisquer subconjuntos X, Y de A .

9. Seja $f : A \rightarrow B$ uma função. Mostre que para $Y, Z \subset B$ valem as afirmações abaixo.

(a) $f^{-1}(Y \cup Z) = f^{-1}(Y) \cup f^{-1}(Z)$;

(b) $f^{-1}(Y \cap Z) = f^{-1}(Y) \cap f^{-1}(Z)$;

(c) $f^{-1}(Y^c) = [f^{-1}(Y)]^c$;

(d) se $Y \subset Z$ então $f^{-1}(Y) \subset f^{-1}(Z)$.