Cálculo, V.1 - Stewart, James

Philipe Godoy

1 de fevereiro de 2017

1 Pré-calculo

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

$$\begin{aligned}(x+y)^3 &= (x+y)^2(x+y)\\ &= (x^2+2xy+y^2)(x+y)\\ &= (x^3+2x^2y+xy^2)+(x^2y+2xy^2+y^3)\\ &= x^3+3x^2y+3xy^2+y^3\end{aligned} \tag{1.1}$$

Antes de qualquer O livro começa com uma série de exercicios considerados que eu considero "pré-calculo", abaixo segue as minhas soluções:

2 Capitulo 0 - Para que serve calculo?

Na grecia antiga, os matematicos já sabiam como calcular a area de qualquer figura geometrica dividindo ela em triangulos, dessa forma eles já conseguiam calcular a área da maioria das figuras, exceto a da circunferencia, porém é possivel notar que é possivel colocar uma regular circunscrita na circunferencia afim de estimar sua área, e quanto mais lados tiver essa

figura mais proximo a area da circunferencia podemos chegar. Uma figura geometrica regular com lados infinitos circunscrita na circunferencia tem a mesma area que ela, a pergunta ficou "Como podemos calcular a área de uma figura com infinitos lados?".
Um problema bem parecido aconteceu quando os matematicos tentavam calcular a área que determinada função fazia sobre o grafico, a maneira mais adequada de fazer isso, seria encontrar a tendencia de variação entre os coeficientes angulares que os pontos possuiam e ao calcular essa diferença de infinitos pontos eles poderiam encontrar
Esse é um dos focos do calculo, para estimar uma grandeza nos somamos uma infinidade de numeros pertecentes a uma sequencia e obtemos um numero muito proximo da que seria o ideal.
Um dos exemplos apresentados no primeiro capitulo é a soma de

$$\left(\frac{1}{3}\right) = \left(\frac{3}{10}\right) + \left(\frac{3}{100}\right) + \left(\frac{3}{1000}\right) + \cdots \tag{2.1}$$

Podemos assumir que ao somamos infinitas frações nos chegaremos à $\frac{1}{3}$ esse tipo de processo é chamado de limite, e é escrito como:

$$\lim_{x \to \infty} \frac{3}{10^n} = \frac{1}{3} \tag{2.2}$$

O calculo é usado em todos os tipos de ciencia para explicar fenomenos e comportamentos, assim os estimando e os entendendo.

3 Capitulo I - Funções e modelos

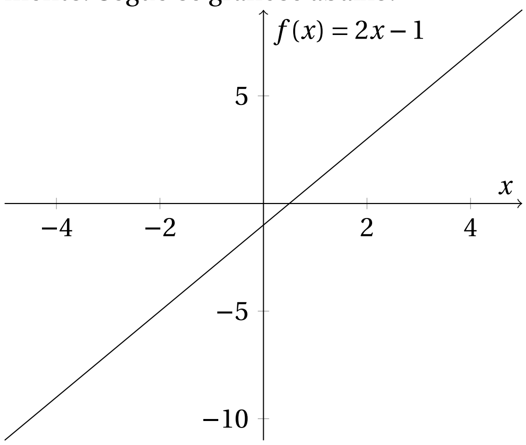
Uma função pode ser representada de diversas maneiras - um gráfico, equação, tabela ou até mesmo por meio de palavas. Uma função f é uma lei que associa cada elemento de um conjunto D a exatamente um unico outro elemento de um conjunto$E$. Conjunto E é chamado de dominio da função, é o conjunto de todos os valores que podem assumir $f(x)$ quando variamos a variavel X por todo o dominio.
É possivel considerar a função como uma maquina tal que:

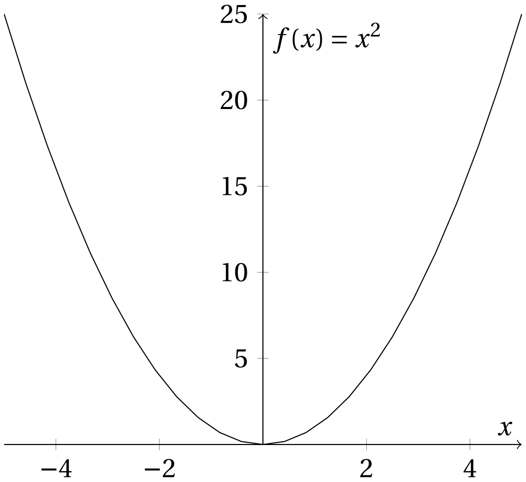
$$x(entrada) \to F(processamento) \to f(x)(saída) \tag{3.1}$$

Funções com finitos elementos também podem ser representadas com um diagrama de flexas.
O metodo mais comum de se representar uma fnução é a partir de uma equação que define define seu grafico, essas equações seguem a o formato:

$$(x, f(x))|x \in D \tag{3.2}$$

O livro dá alguns exemplos de funções e pede para que esbolsemos o gráfico que as reprenseta, como tenho um computador a disposição vou desenha-las para mais fácil entendimento. Segue os gráficos abaixo:





Um dos exercicios ele pede para encontrarmos o dominio da função $g(x) = \frac{1}{x^2}$, para fazer isso precisamos garantir que o divisor nunca seja nulo, dessa forma $x^2 - x \neq 0$, desenvolvemos a equação de modo que:

$$x2 - x \neq 0 \tag{3.3}$$