



***Escola Superior de Agricultura
“Luiz de Queiroz”
Universidade de São Paulo***

LCE0130 – Cálculo Diferencial e Integral

Taciana Villela Savian

Sala 304, pav. Engenharia, ramal 237

tvsvavian@usp.br

tacianavillela@gmail.com

Controle de Aula

Mês	Quarta-feira	Quarta-feira	Quarta-feira	Quarta-feira	Quarta-feira
Março	04	11	18	25	
Abril	01	08 Semana Santa	15 (P1)	22	29
Mai	06	13	20 (não aula- Congresso)	27 (P2)	
Junho	03	10	17	24 (P3)	
Julho	01 (Repositiva)				

Avaliação

Método: Provas (P1, P2 e P3), exercícios em classe e extraclasse.

Critérios:

$$MF = \frac{(2 \times A_1) + (3 \times A_2) + (3 \times A_3)}{8}$$

em que:

A_1 : 1ª Prova em 15/04 (90%) + exercícios (10%)

A_2 : 2ª Prova em 27/05 (90%) + exercícios (10%)

A_3 : 3ª Prova em 24/06 (90%) + exercícios (10%)

Prova Repositiva em 01/06 (100%) para o aluno que perder uma das provas.

O aluno será considerado aprovado se obtiver média final (MF) maior ou igual a 5,0 e com um mínimo de 70% de frequência.

Programa Resumido

- **Funções/gráficos;**
- **Limite/continuidade de funções;**
- **Derivadas e aplicações;**
- **Integral/Técnicas de Integração;**
- **Integral Definida;**
- **Aplicações da Integral Definida;**

Funções

- Definição 1: Sejam A e B dois conjuntos contidos no conjunto dos números reais ($A, B \subset \mathbb{R}$). Uma função f definida em A e com valores em B é uma regra que **associa a cada elemento $x \in A$ um único elemento $y \in B$.**

- Notação: $f: A \rightarrow B$ tal que $y = f(x)$
 - $\Rightarrow x$ é a variável independente;
 - $\Rightarrow y$ é a variável dependente (da função)
- Definição 2:
 - \Rightarrow O conjunto de todos os valores de $x \in A$ que satisfazem a definição de função é chamado de domínio da função f , denotado por $Dom(f)$;

\Rightarrow O conjunto de todos os valores de $y \in B$ tais que $y = f(x)$ é chamado de Imagem da função f , denotado por $Im(f)$;

É claro que $Dom(f) \subset \mathbb{R}$, $Im(f) \subset \mathbb{R}$, e que $Dom(f)$ é o conjunto dos valores da variável independente (x) para os quais a função f é definida e a $Im(f)$ é o conjunto dos valores da variável dependente (y) calculados a partir dos elementos do domínio.

Intuitivamente:

Se, durante o verão de 2019, no Rio de Janeiro, registrássemos a temperatura máxima (y) ocorrida em cada dia (x), obteríamos uma função.

De fato, a cada dia, está associada uma única temperatura máxima, isto é, a temperatura é função do dia

$$T_{m\acute{a}x} = f(\text{dia}) \rightarrow \begin{cases} x \rightarrow \text{dias} \\ y \rightarrow \text{temperaturas} \end{cases}$$

Em geral, a maioria das funções usadas nas aplicações é dada por fórmulas ou equações matemáticas. Mas é preciso ter um pouco de cuidado, pois nem toda equação de duas variáveis define uma função.

Muitas vezes temos restrições nos domínios das funções. Vejamos alguns exemplos!!!

Exemplos: Considere as seguintes funções

$$1) f(x) = 2x + 1$$

$$2) f(x) = x^2$$

$$3) f(x) = x^3 - 2$$

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

$$5) f(x) = \sqrt{x - 1}$$

$$6) f(x) = \sqrt{x^2 - 1}$$

$$7) f(x) = \sqrt{x} + \sqrt{x^2 - 1}$$

$$8) f(x) = \sqrt[3]{x}$$

$$9) f(x) = \frac{1}{x}$$

$$10) f(x) = \frac{2x}{x+1}$$

$$11) f(x) = \frac{-3x+1}{x^2-1}$$

$$12) f(x) = \frac{10x}{\sqrt{x^2-1}}$$

Qual o domínio e imagem de cada função?

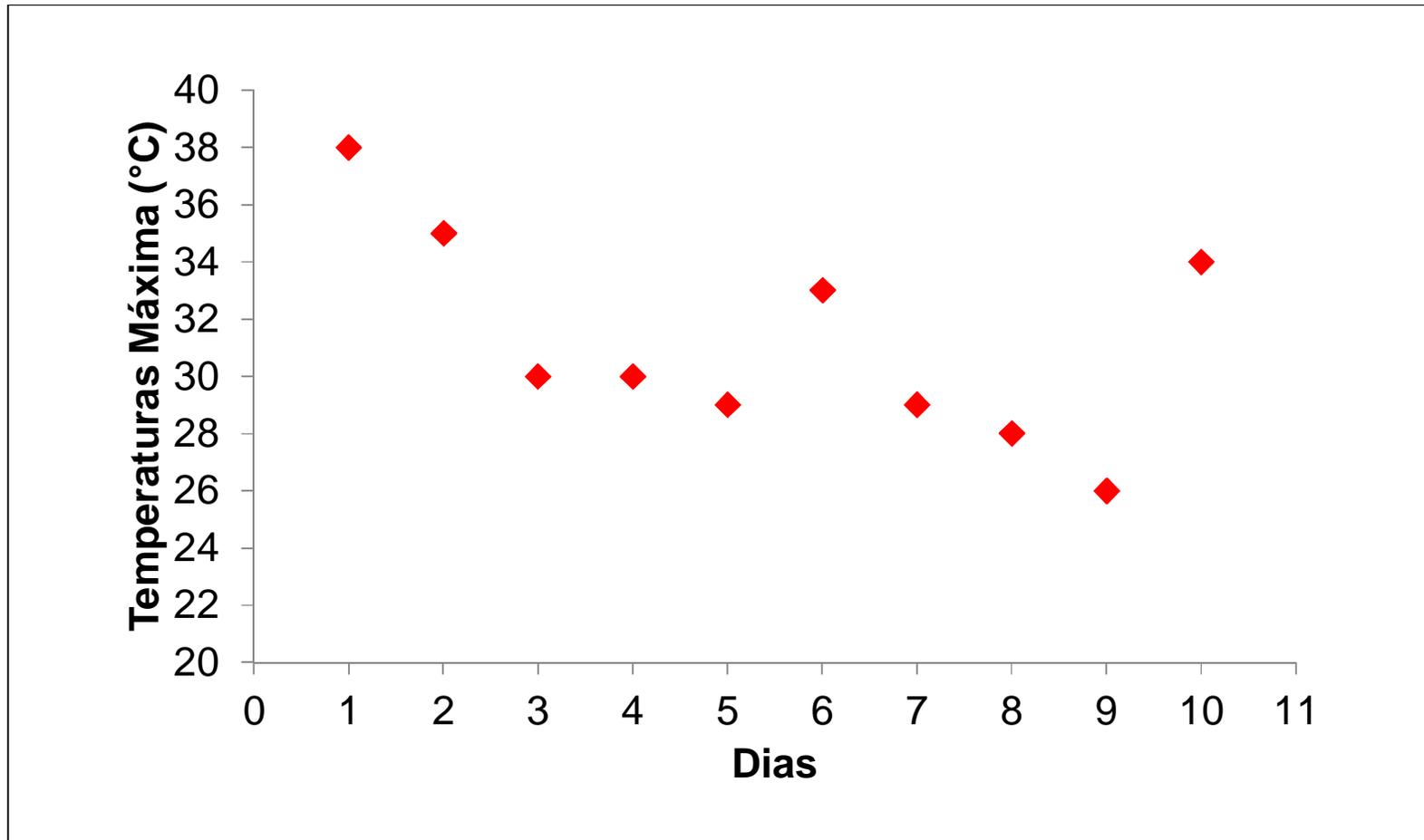
Gráfico de uma função

Definição 3: O gráfico de uma função $y = f(x)$ é o seguinte subconjunto do plano

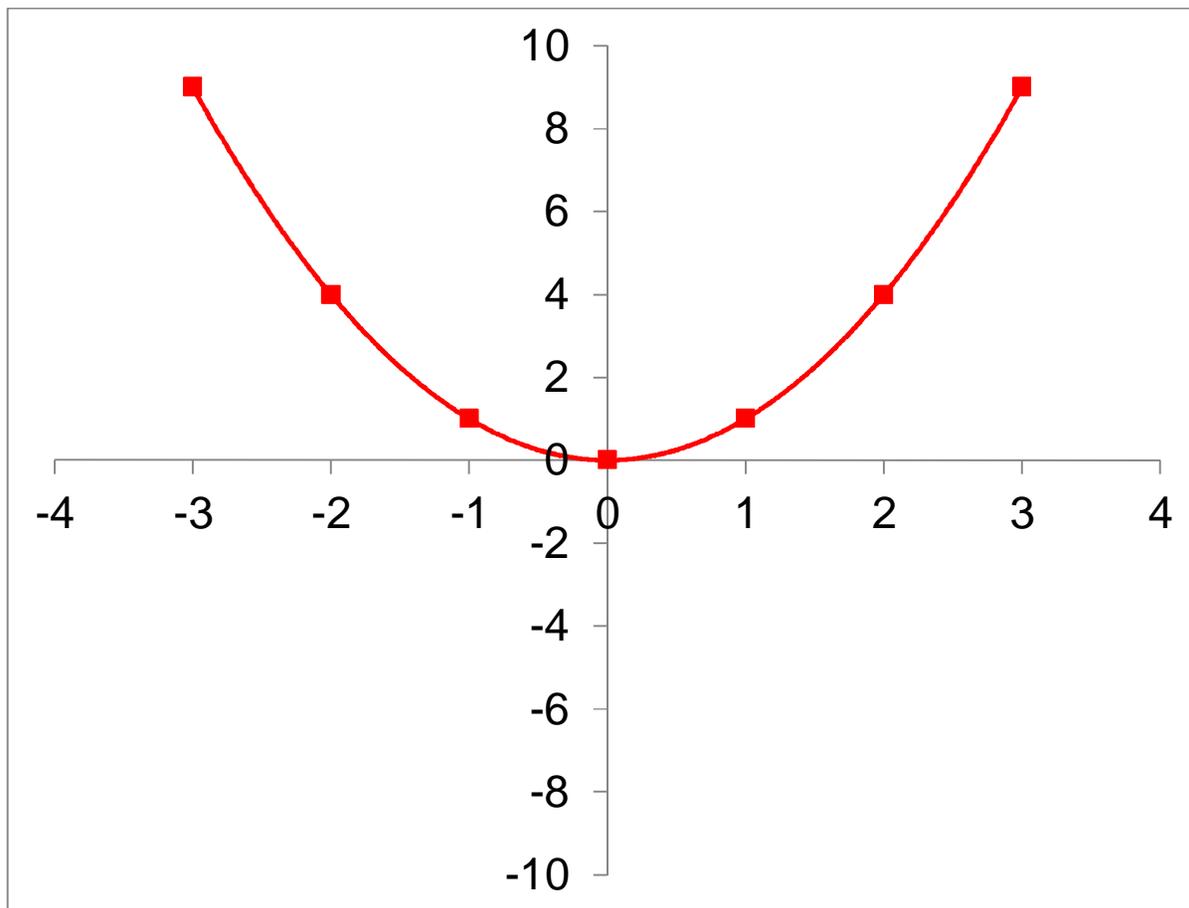
$$G(f) = \{x, y / x \in Dom(f)\}$$

OBS: Nem sempre o gráfico de uma função é representado por uma curva!

Exemplo: Temperaturas máximas diárias no RJ. Não é uma curva!!!



Exemplo: Gráfico da função $f(x) = x^2$
É uma curva!!!



x	$f(x)=x^2$
-3	$=(-3)^2=9$
-2	$=(-2)^2=4$
-1	$=(-1)^2=1$
0	$=(0)^2=0$
1	$=(1)^2=1$
2	$=(2)^2=4$
3	$=(3)^2=9$

Exercícios:

Fazendo uma tabela e utilizando valores de $x \in Dom(f)$, esboce o gráfico das funções (1 a 12) estudadas anteriormente.

Lista Exercícios – entregar dia 11/03