



Universidade Federal da Paraíba
Centro de Ciências Aplicadas à Educação
Departamento de Ciências Exatas

Disciplina: Cálculo I

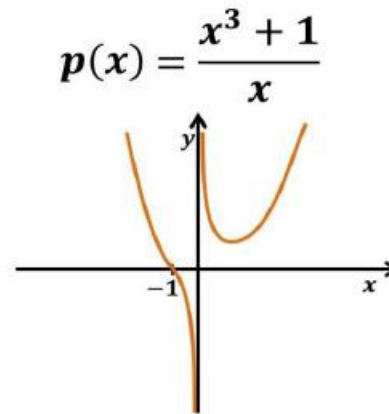
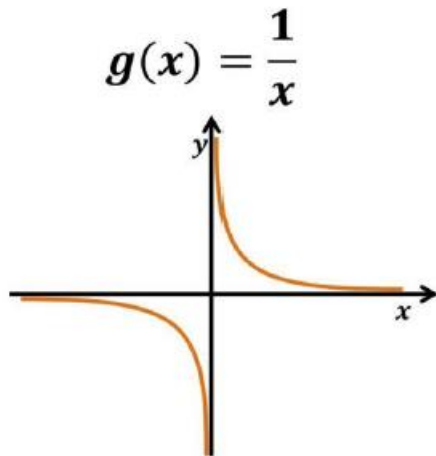
Professora: Juliana Aragão

Curso: LCC

Funções

Gráficos de Funções

- **Definição 4:** O gráfico de uma função f é o conjunto de pares ordenados da forma $(x, f(x))$ em que $x \in D(f)$.



Gráficos de Funções

Observação: O que entendemos por gráfico, na realidade, é a representação de todos esses pares ordenados num sistema de coordenadas cartesianas.

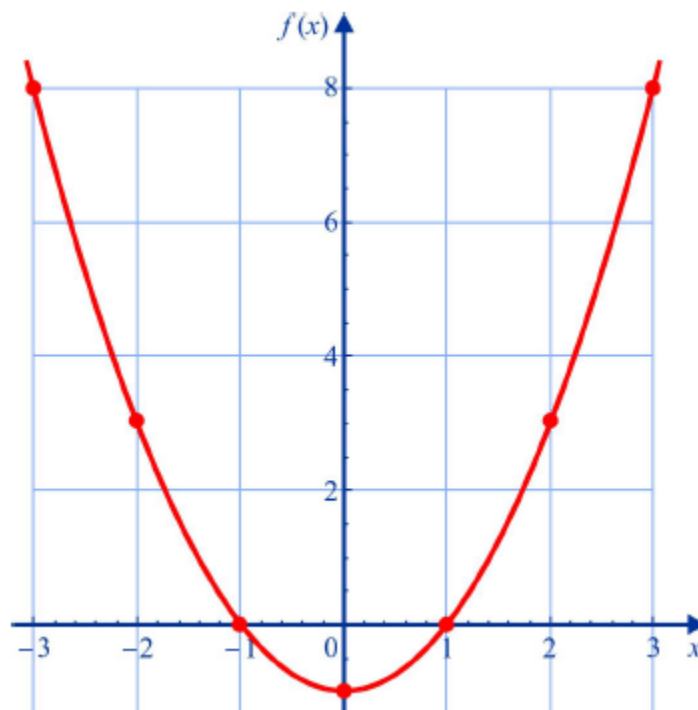
Gráficos de Funções

Para traçar o gráfico de uma função f no plano Cartesiano, deve-se colocar os valores de $f(x)$, imagens, no eixo vertical (ou eixo- y), e os valores da variável independente, x , devem ser colocados no eixo horizontal (ou eixo- x).

Gráficos de Funções

Exemplo 1: $f(x) = x^2 - 1$

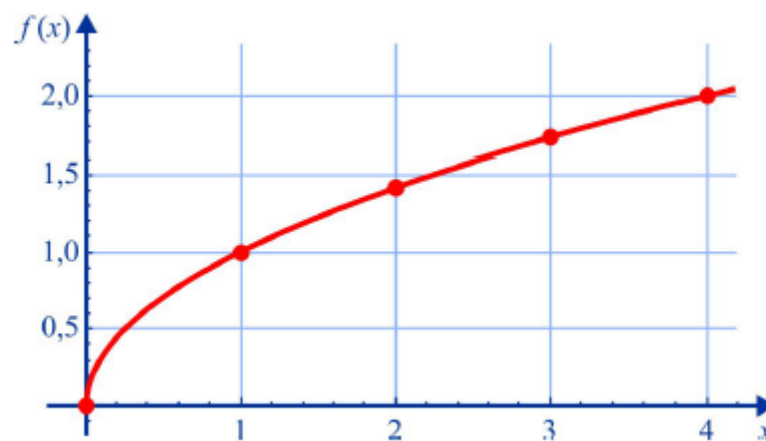
x	$f(x) = x^2 - 1$
-2	3
-1	0
0	-1
1	0
2	3



Gráficos de Funções

Exemplo 2: $f(x) = \sqrt{x}$

x	$f(x) = \sqrt{x}$
0	0
1	1
2	1,41
3	1,73
4	2



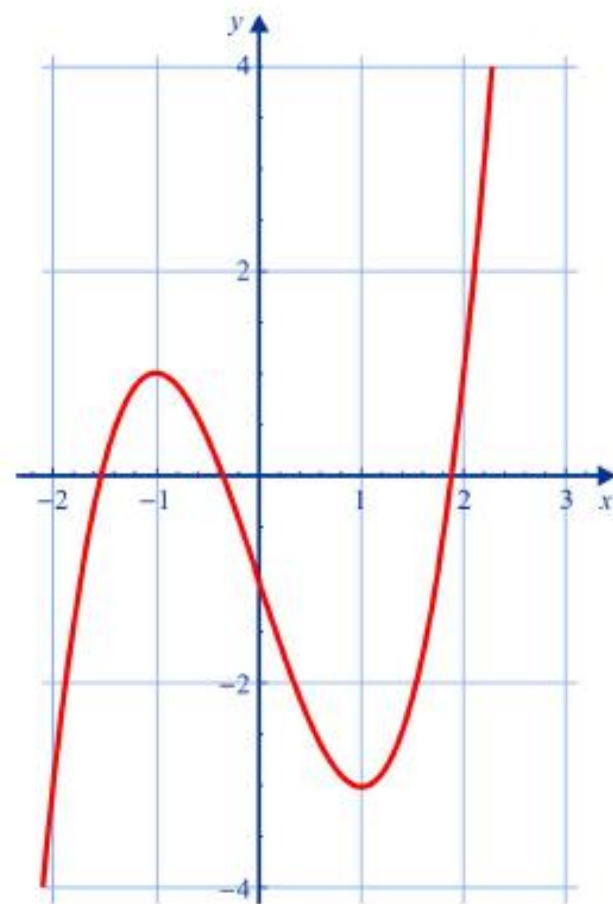
Gráficos de Funções

Informações obtidas a partir do gráfico da função:

- **O valor da função**

Exemplo: $f(x) = x^3 - 3x - 1$

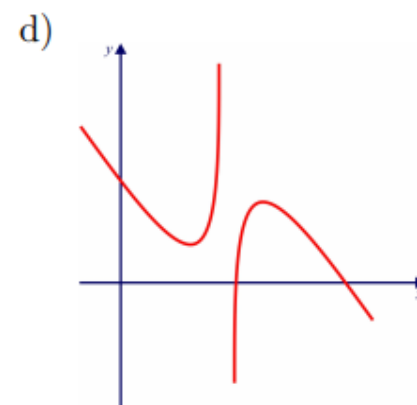
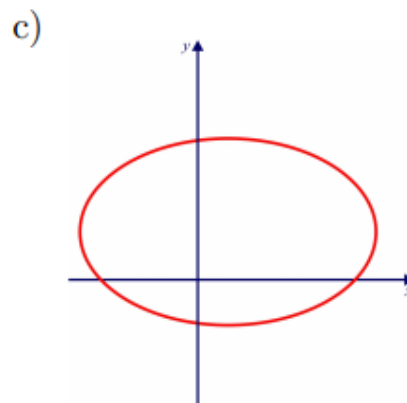
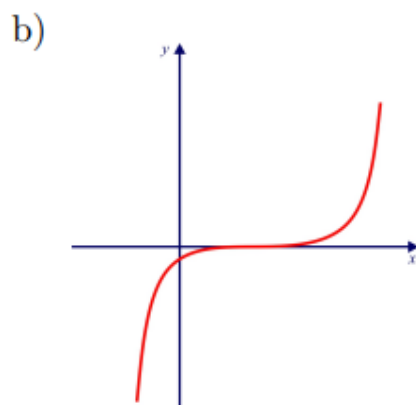
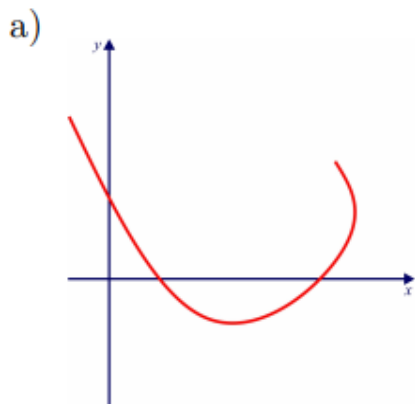
- a) Os valores de $f(0)$ e $f(-1)$;
- b) Os valores de x tais que $f(x) = -3$;
- c) Os valores de x tais que $f(x) \geq 1$;
- d) Os valores de x tais que $-3 \leq f(x) \leq 1$;



Gráficos de Funções

Teste da reta vertical: Uma curva no plano Cartesiano representa uma função se, e somente se, nenhuma reta vertical o intercepta mais de uma vez.

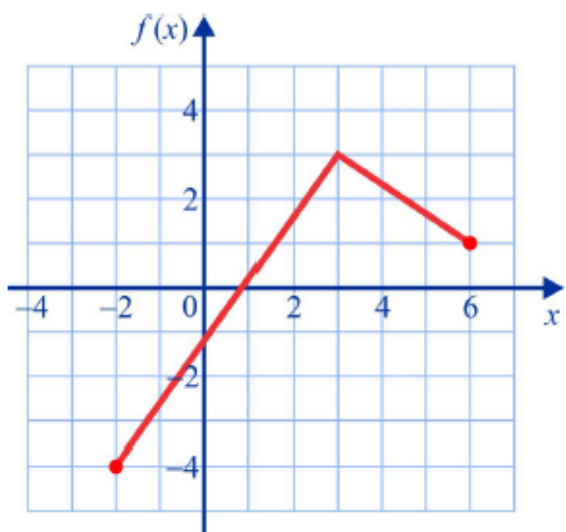
- Exemplo: As curvas a) e c) não são gráficos de função.



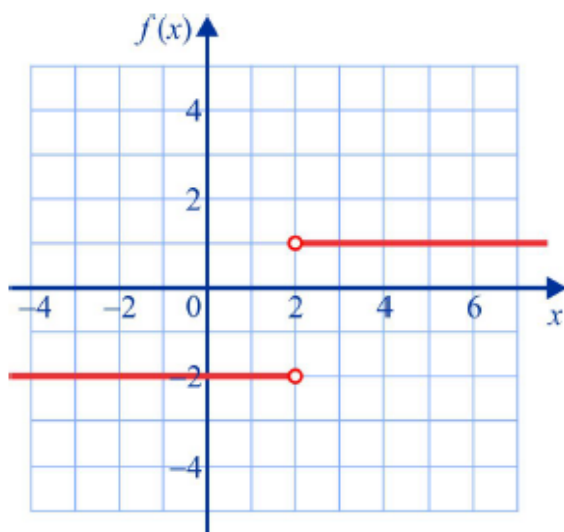
Gráficos de Funções

Informações obtidas a partir do gráfico da função:

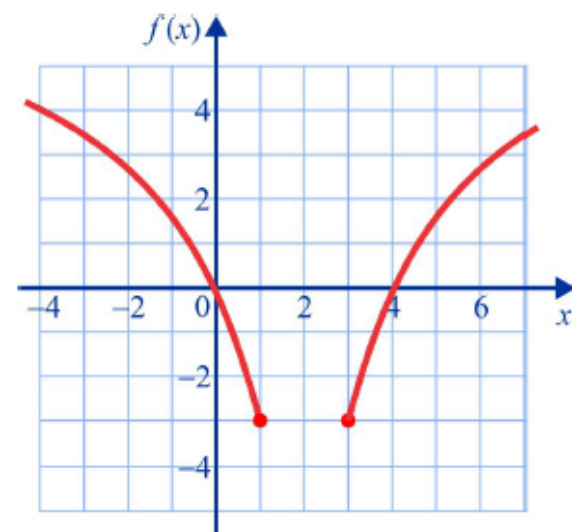
- **Domínio e Imagem**



(a)



(b)

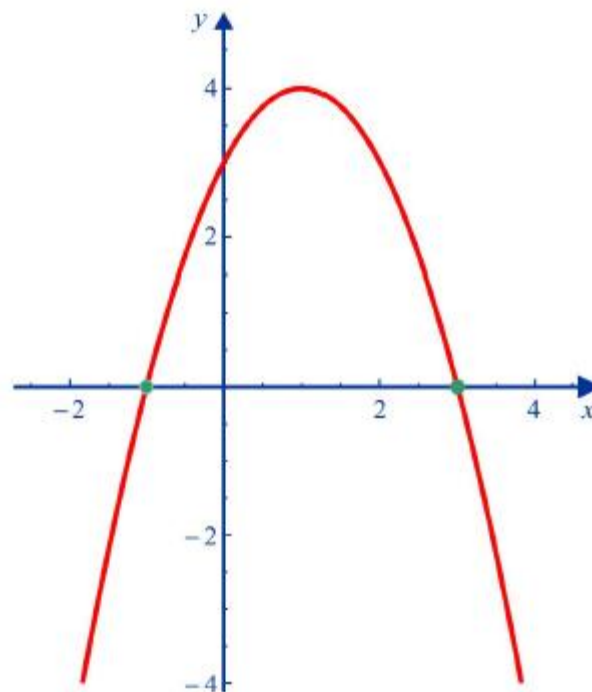
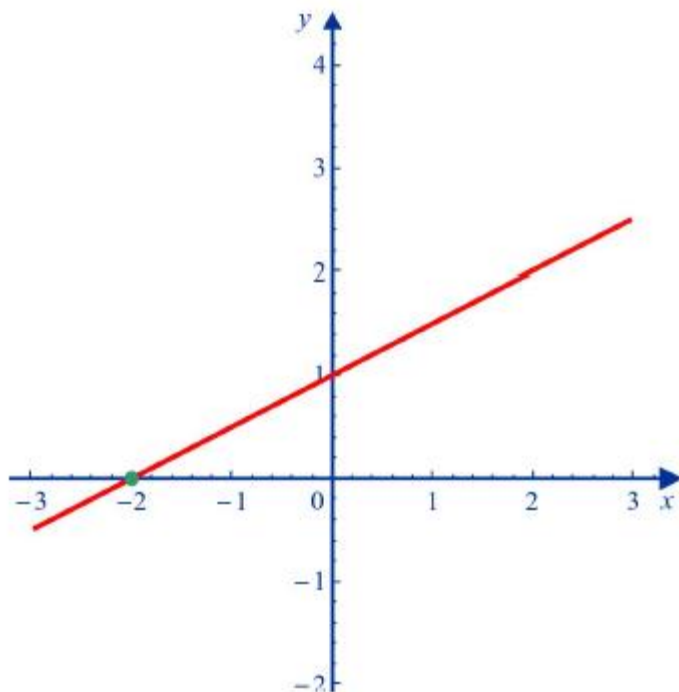


(c)

Gráficos de Funções

Informações obtidas a partir do gráfico da função:

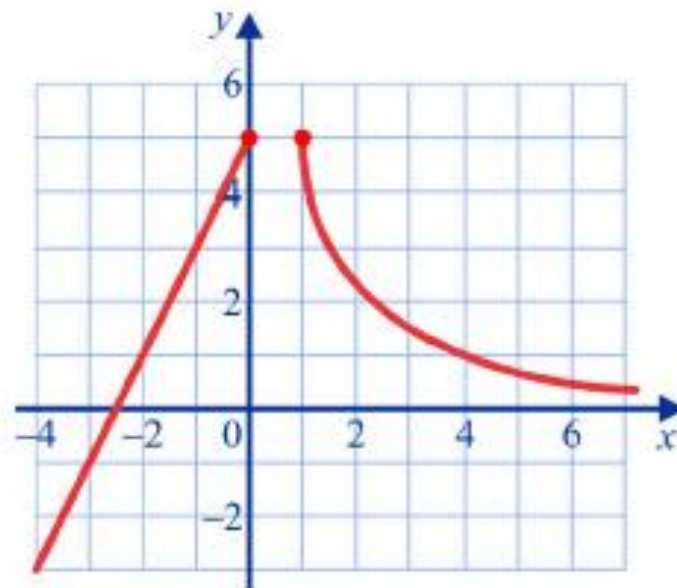
- **Zeros da função: Valores de x que satisfazem a equação $f(x) = 0$**



Gráficos de Funções - Exercícios

1- Considerando o gráfico da função, a seguir, determine:

- a) O domínio da função;
- b) A imagem da função;
- c) $f(-3)$, $f(4)$
- d) Os pontos em que $f(x) \geq 1$;
- e) Os zeros da função;



Gráficos de Funções - Exercícios

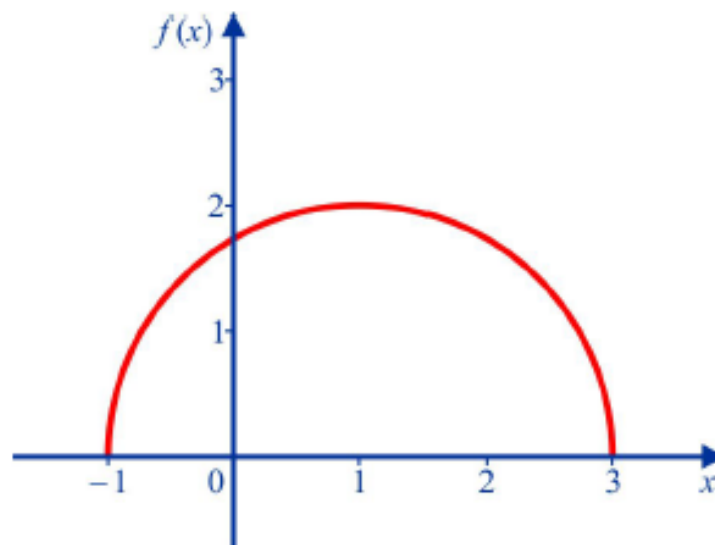
2- Considerando o gráfico da função, a seguir, determine:

a) O domínio da função;

b) A imagem da função;

c) $f(0)$, $f(2)$, $f(\frac{1}{2})$

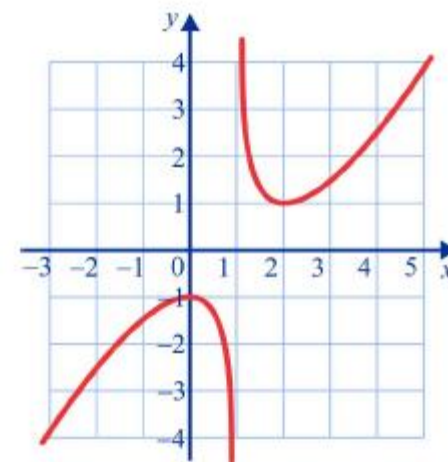
d) Os zeros da função;



Gráficos de Funções - Exercícios

3- Considerando o gráfico da função, a seguir, determine:

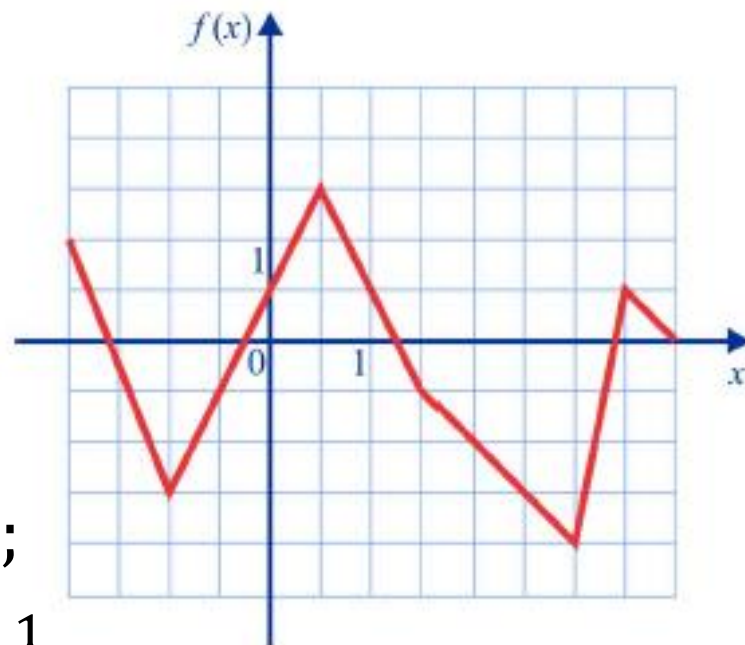
- a) O domínio da função;
- b) A imagem da função;
- c) $f(0)$, $f(2)$, $f(-3)$
- d) Os zeros da função;



Gráficos de Funções - Exercícios

4- Considerando o gráfico da função, a seguir, determine:

- a) O domínio da função;
- b) A imagem da função;
- c) $f(-1)$, $f(2)$, $f(3)$
- d) Os zeros da função;
- e) Os pontos em que $f(x) < 1$;
- f) Os pontos em que $f(x) = -\frac{1}{2}$;



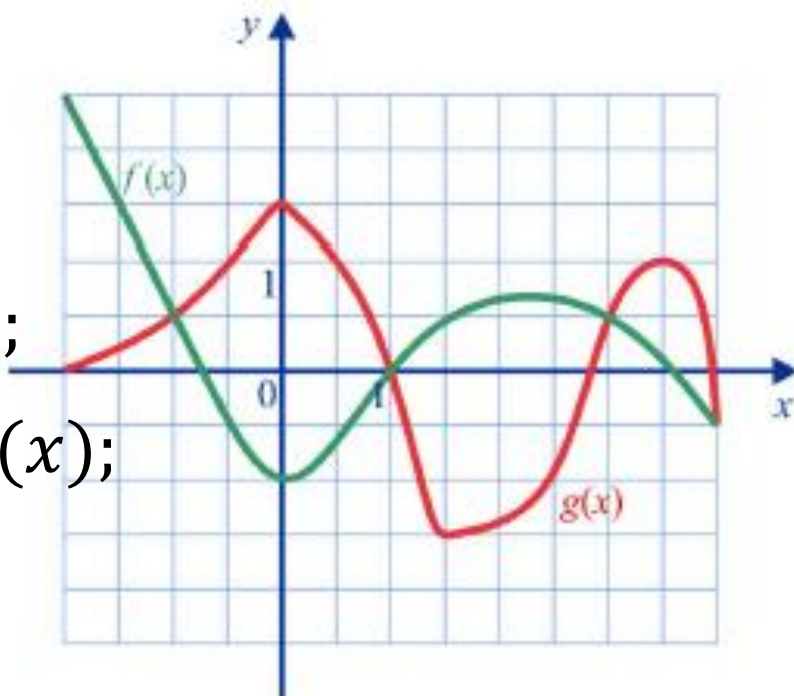
Gráficos de Funções - Exercícios

5- Considerando o gráfico da função, a seguir, determine:

a) Os pontos em que $f(x) \leq \frac{1}{2}$;

b) Os pontos em que $g(x) \geq \frac{1}{2}$;

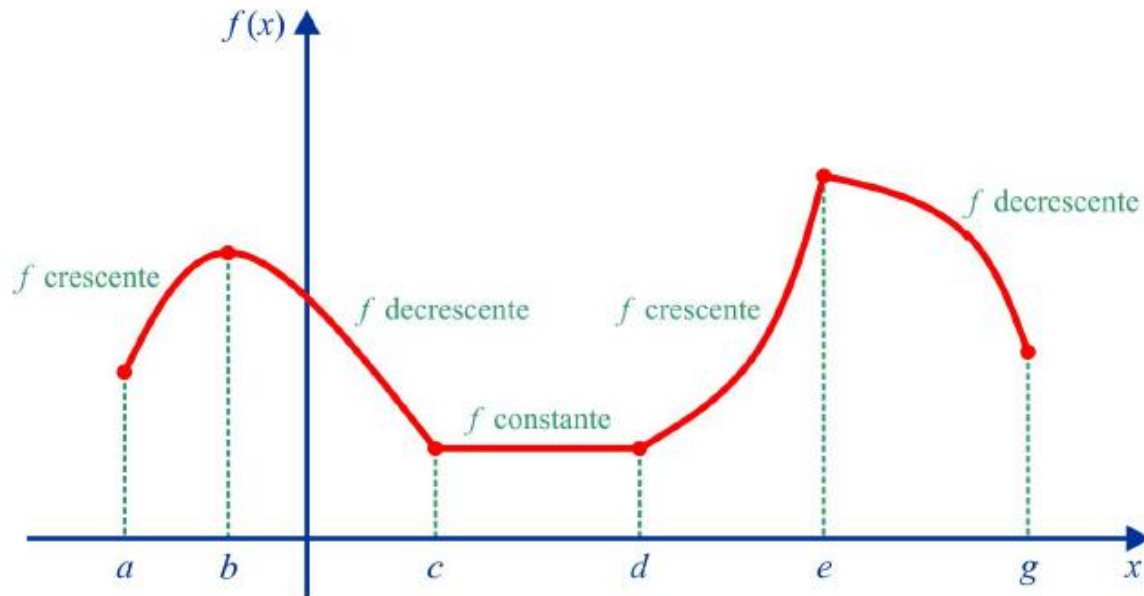
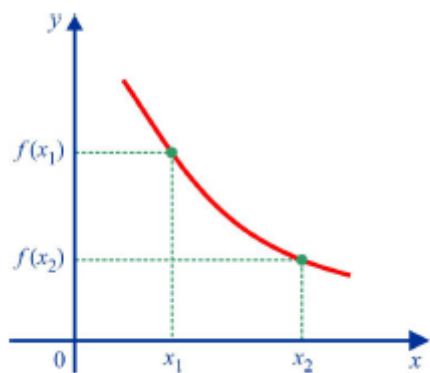
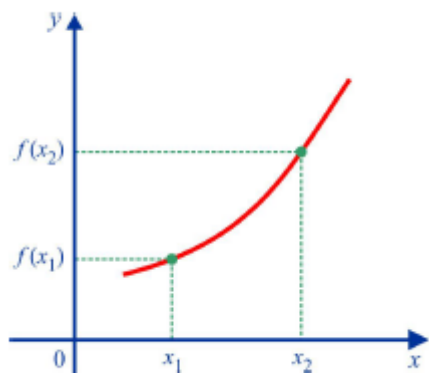
c) Os pontos em que $g(x) \geq f(x)$;



Gráficos de Funções

Informações obtidas a partir do gráfico da função:

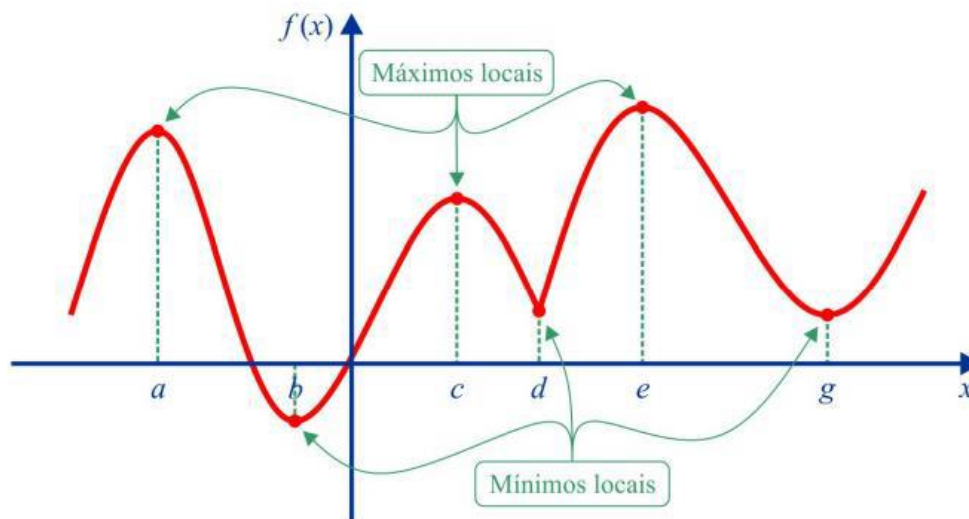
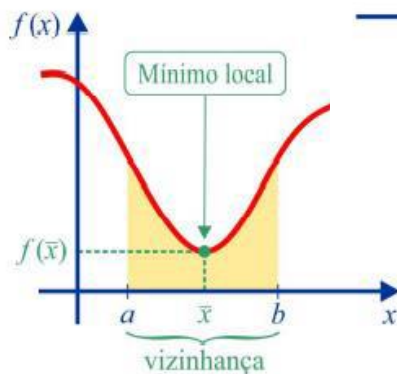
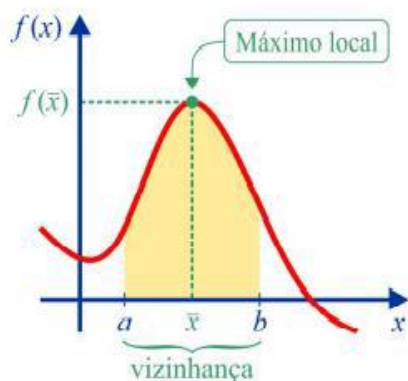
- **Intervalos de crescimento/decrescimento**



Gráficos de Funções

Informações obtidas a partir do gráfico da função:

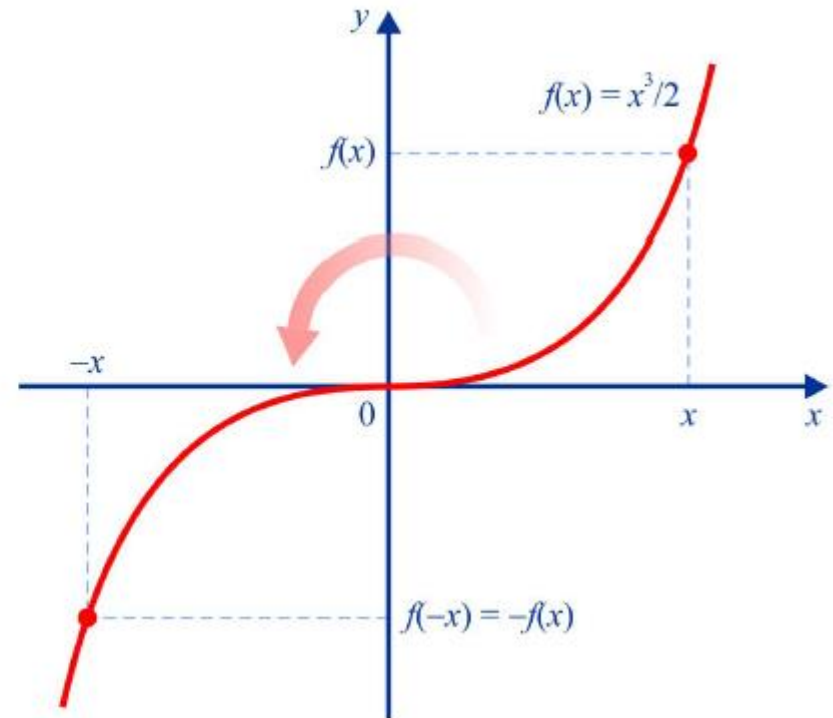
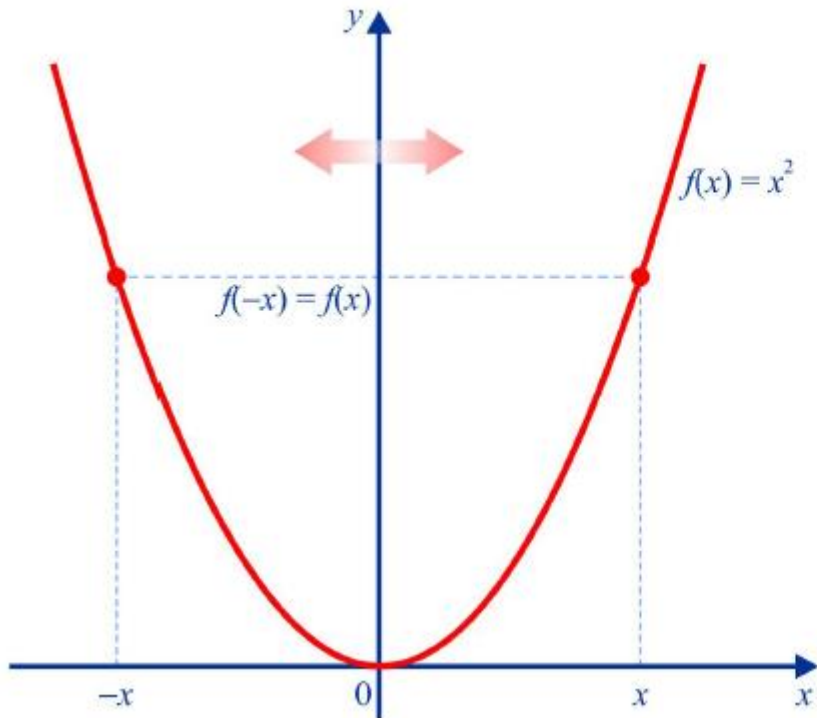
- **Extremos locais e absolutos**



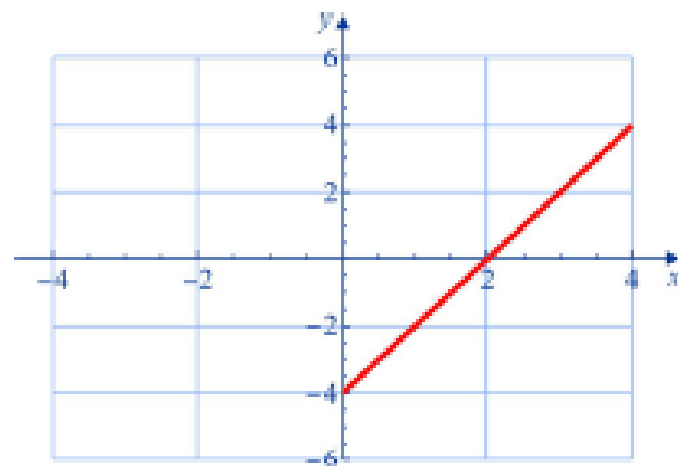
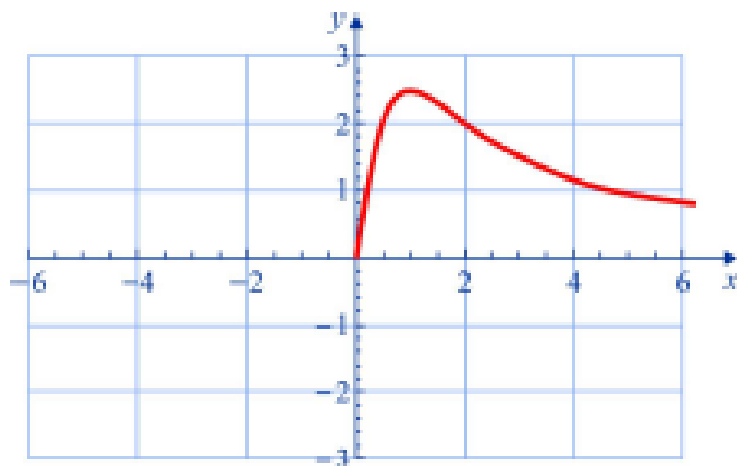
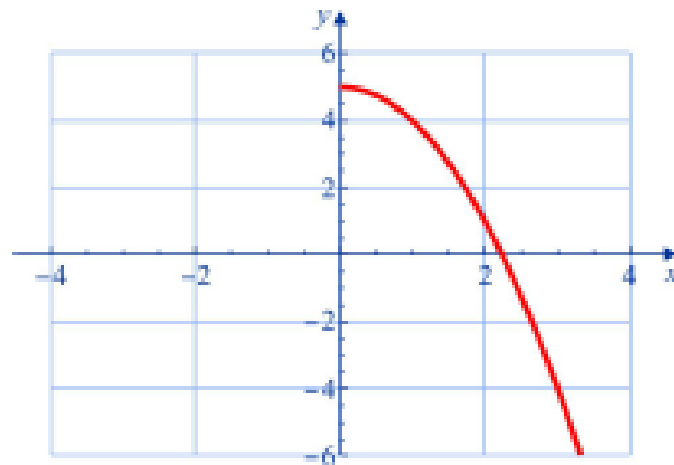
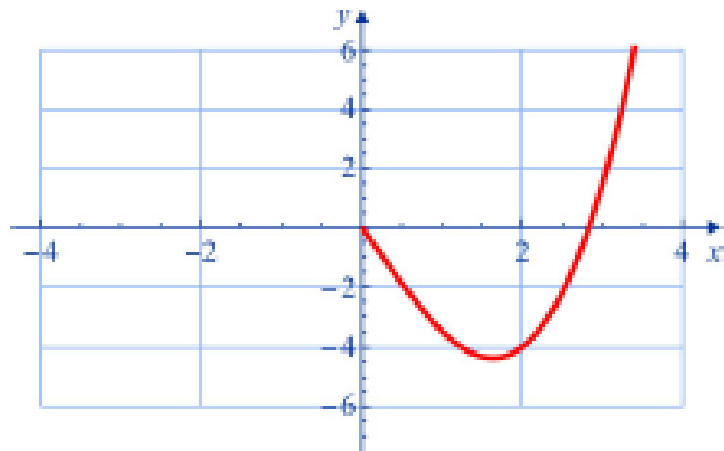
Gráficos de Funções

Informações obtidas a partir do gráfico da função:

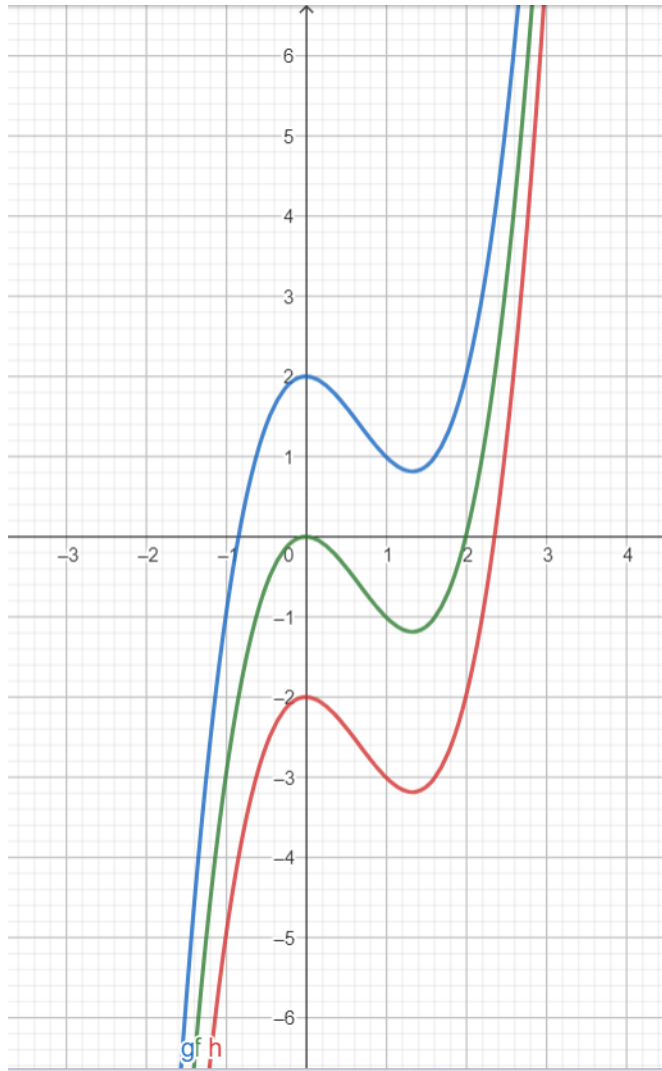
- **Simetria**



Gráficos de Funções



Translação de Gráficos

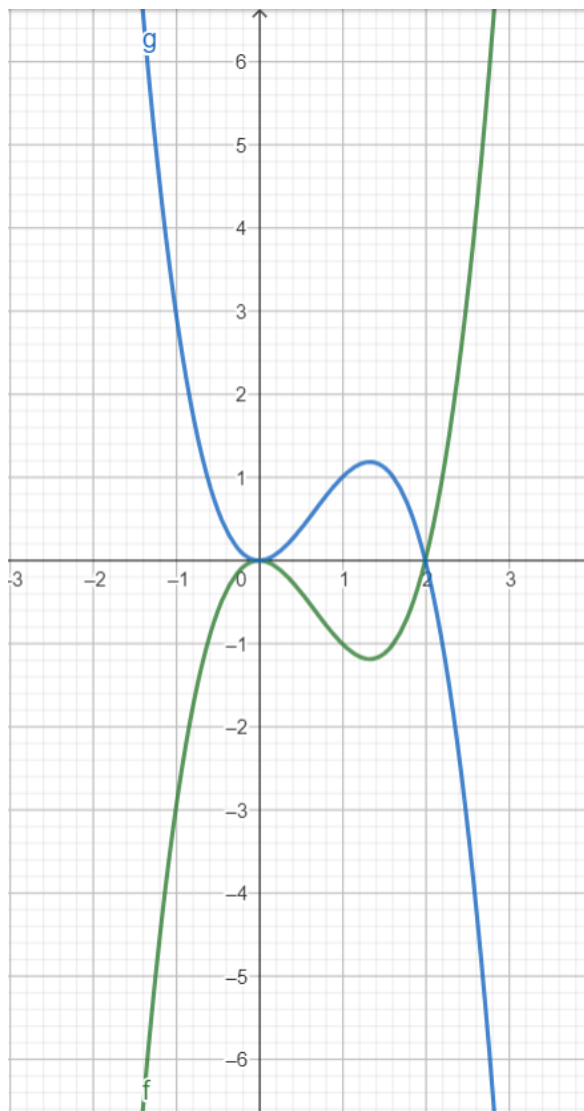


$$f(x) = x^3 - 2x^2$$

$$g(x) = x^3 - 2x^2 + 2$$

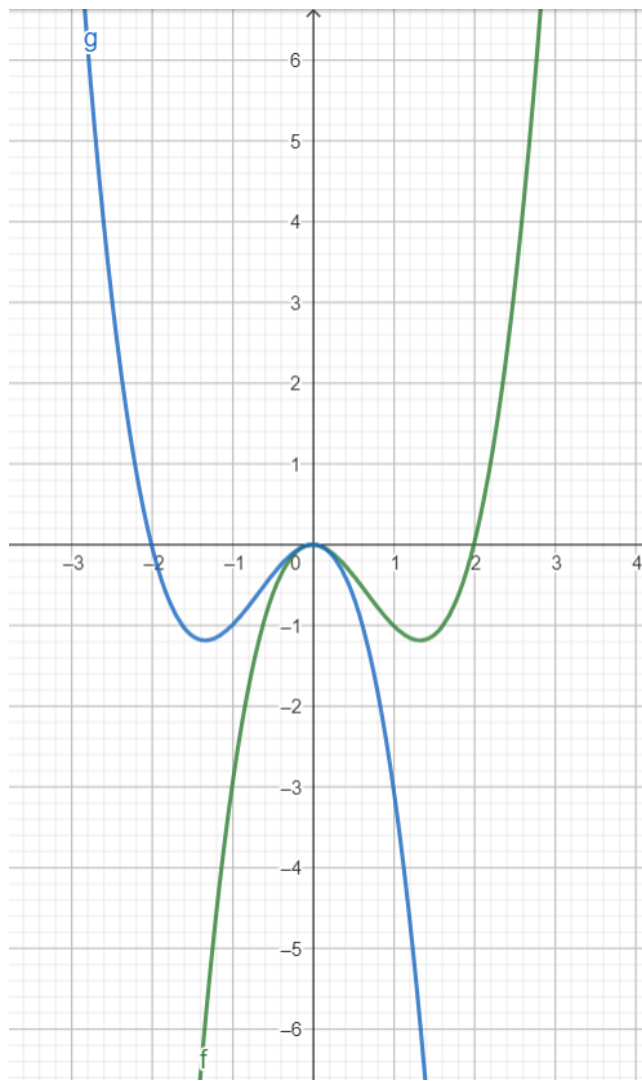
$$h(x) = x^3 - 2x^2 - 2$$

Translação de Gráficos



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

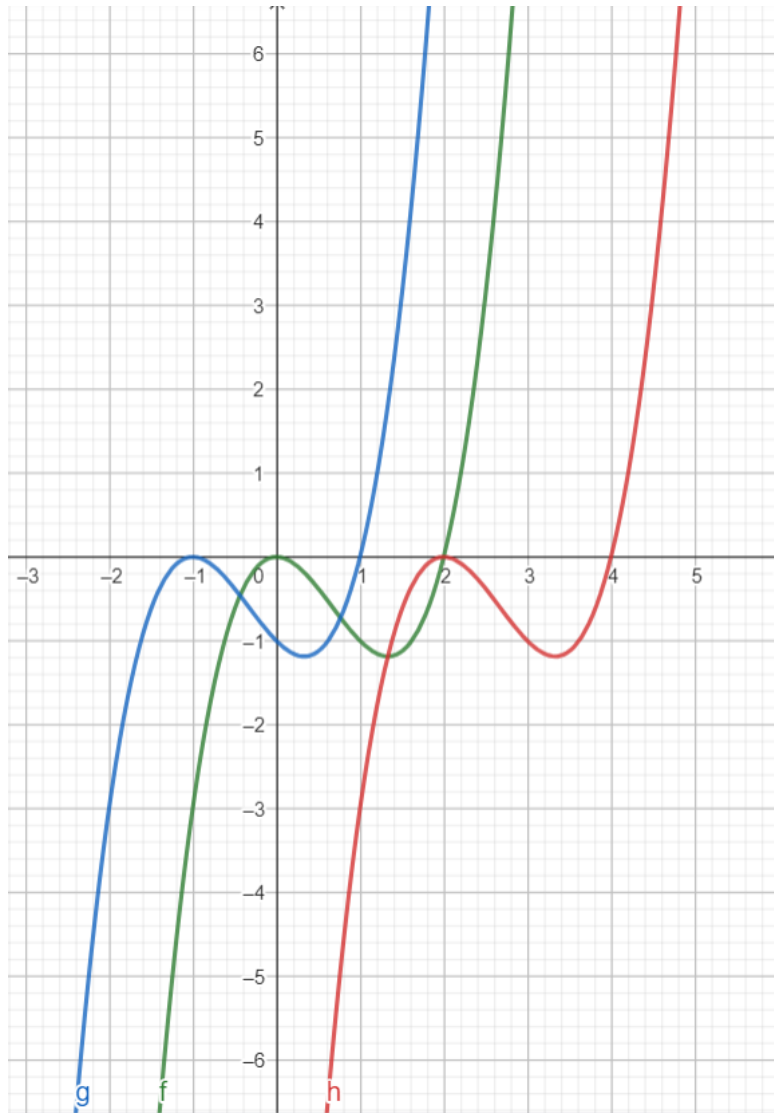
Translação de Gráficos



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

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

Translação de Gráficos



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

$$g(x) = (x + 1)^3 - 2(x + 1)^2$$

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