

Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Departamento de Ciências Exatas

LCE 0120 Cálculo I

Atividade 3

1. É comum no dia-a-dia situações como a seguinte: o custo para colocar 20 litros de combustível em um carro dependerá do preço x desse produto. Formulando, neste caso, a equação analítica ou o modelo matemático, tem-se

$$f(x) = 20x$$

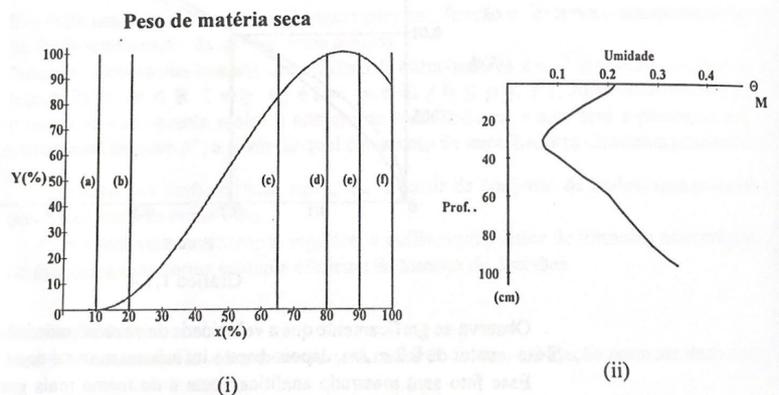
Encontre um possível conjunto para o domínio e a imagem, esboçando seu gráfico. Calcule $f(0.72)$ e $f(0.45)$, justificando o significado.

2. A partir de dados experimentais obteve-se a tabela das temperaturas médias mensais na superfície do solo sem cobertura vegetal, às 9h, no período de 1980 a 1989, em Goiânia.

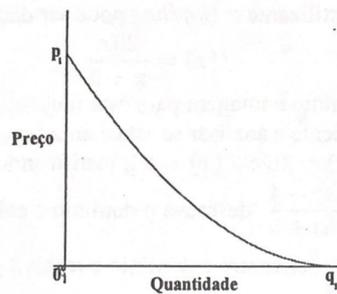
Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
28.26	28.93	28.43	27.57	25.71	24.10	23.59	25.35	28.56	29.84	29.43	27.78

Determine o domínio e a imagem para essa função e esboce o gráfico que descreva esse fenômeno.

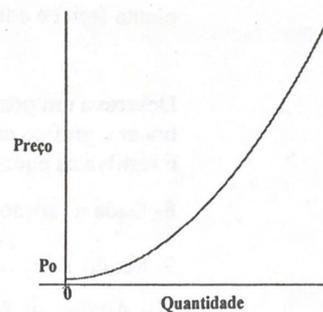
3. Analise os gráficos a seguir para descrever cada fenômeno e suas regiões de crescimento e decrescimento. Considere em (i) que (a) é o período de germinação da planta.



4. Os gráficos apresentados abaixo tratam-se das curvas de oferta e procura, a partir das quais os economistas estão interessados em saber como a quantidade de um produto manufaturado e vendido q depende do preço p . Como a indústria e os consumidores reagem diferentemente às variações dos preços dos produtos, têm-se duas curvas que descrevem esses comportamentos. A curva da oferta representa como a quantidade de oferta de produtos pela indústria depende do preço pelo qual o produto pode ser vendido. A curva da procura ou demanda representa como a quantidade de um produto procurado pelos consumidores depende do preço pelo qual é vendido.

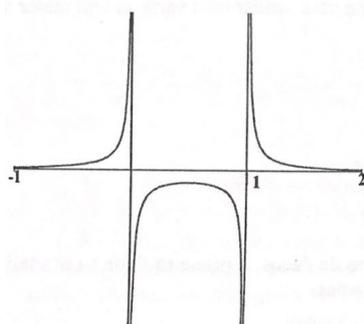


(a)

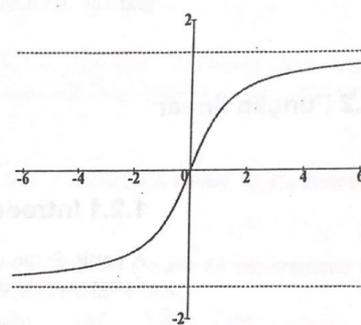


(b)

- a) Identifique a curva da oferta e a curva da procura e analise o crescimento ou decréscimo das funções.
- b) Qual o significado dos pontos p_0 , p_1 e q_1 nos gráficos?
5. Identifique os conjuntos domínio e imagem dos gráficos a seguir:



(a)



(b)

6. A velocidade v na qual 50 km são percorridos é dada em função do tempo t por

$$v(t) = \frac{50}{t}$$

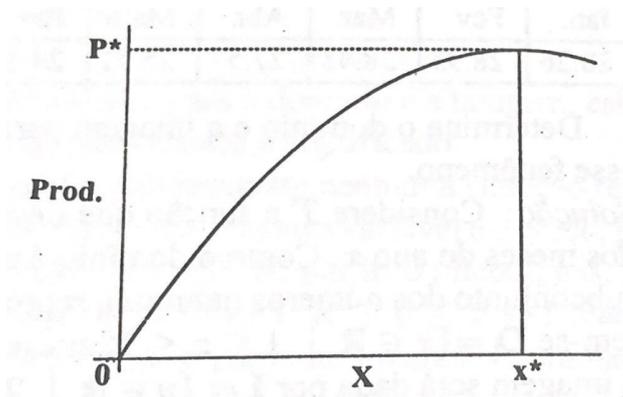
Descreva os conjuntos domínio e imagem de v , calcule $v(5)$ e $v(7.5)$, justificando seu significado, e esboce o gráfico correspondente. A velocidade é uma função crescente ou decrescente no tempo t ?

7. Em um experimento de adubação, a resposta da planta (cm) à adição de fertilizante $x(kg/ha)$ pode ser dada por

$$f(x) = \frac{20x}{x + 5}$$

Descreva um possível domínio e imagem para esta função; construa uma tabela para esboçar o gráfico correspondente e analisar se esta é uma função crescente ou decrescente; e resolva as equações $f(x) = 16$ e $f(x) = 21$, justificando seus significados.

8. Dada a função $g(s) = \frac{s^2-4}{5s+5}$, descreva o domínio e calcule $g(0)$, $g(2)$ e $g(-1)$.
9. Sendo $f(x) = \frac{4}{\sqrt{x^2+1}}$, encontre o domínio e resolva $f(x) = 1$.
10. A produtividade de uma empresa como função do número de trabalhadores é dada por meio do gráfico a seguir:



Explicitite um possível domínio e imagem para esta função e descreva o comportamento do fenômeno a partir da análise desse gráfico.

11. Determine o domínio da função $f(x) = \frac{1}{(x-A-1)(x+A+1)}$, sendo A uma constante qualquer.
12. Identifique $f(x)$ e $g(x)$ na composta $h(x) = f(g(x))$.
- (a) $h(x) = 3^{x^2}$
- (b) $h(x) = |x - A + 1|$, sendo A uma constante qualquer.
13. Podemos obter a composta de mais de duas funções. Identifique $f(x)$, $g(x)$ e $h(x)$ na composta $u(x) = f(g(h(x)))$ da seguinte função

$$u(x) = \sin(\sqrt{x^2 + A + 1}),$$

sendo A uma constante qualquer.