



www.estudar.com.vc

Cálculo 2

Funções de duas variáveis

Lista de exercícios





1. Funções de duas variáveis

Elaboração própria

Calcule o valor de $f(e, -1)$, com $f(x, y) = \ln 2x^3 + xy^2$, e $x, y \in \mathbb{R}^2$.

2. Domínio de funções de duas variáveis

Adaptado da Questão 1 - P1 2012

a. Determine o domínio de F , com $F(x, y) = \frac{10x^2 - 2y}{x^2 + y^2}$.

b. Encontre o domínio de G , com $G(x, y) = \frac{\sqrt{10x^2 - 2y}}{x^2 + y^2}$.

3. Curvas de nível

Questão 1 - P1 2012 - Adaptada

Esboce as seguintes curvas de nível de F , com $F(x, y) = \frac{10x^2 - 2y}{x^2 + y^2}$:

- a. $k = 0$;
- b. $k = 1$;
- c. $k = 10$.

4. Domínio e Curva de nível

Questão 1 - P1 2016 - Adaptada

Seja f a função, definida em $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2: x^2 + x + 2y \neq 0\}$, dada por

$$f(x, y) = \frac{x^2 + 2y^2 + 2x + 4y - 1}{x^2 + x + 2y}.$$

a. Determine equações para as curvas de nível c de f quando $c = 0, 1$ e 2 .

b. Faça um esboço das curvas de nível (em linha cheia) e da restrição do domínio (em pontilhado).



Gabarito

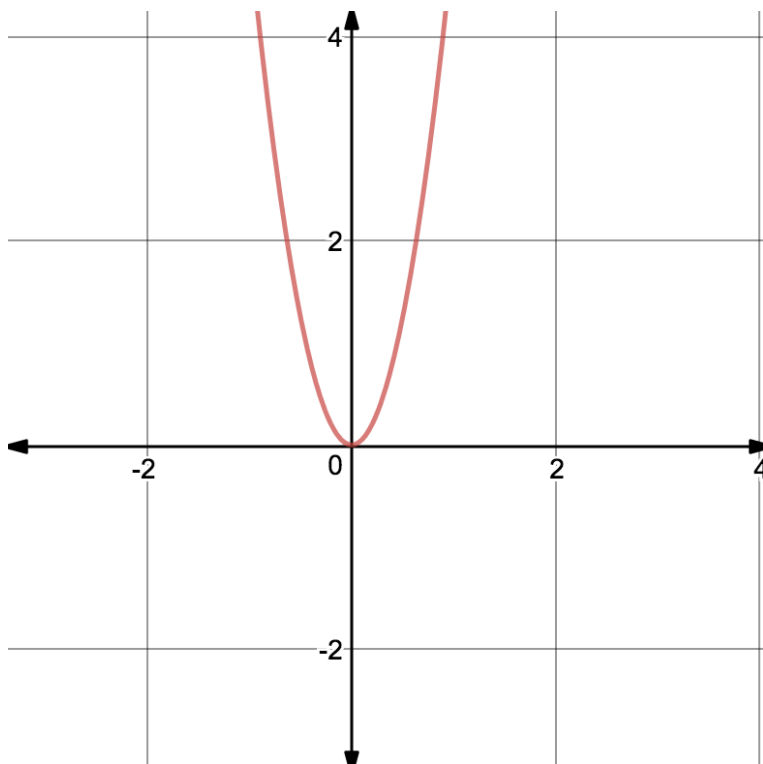
1. $\ln 2 + 3 + e$

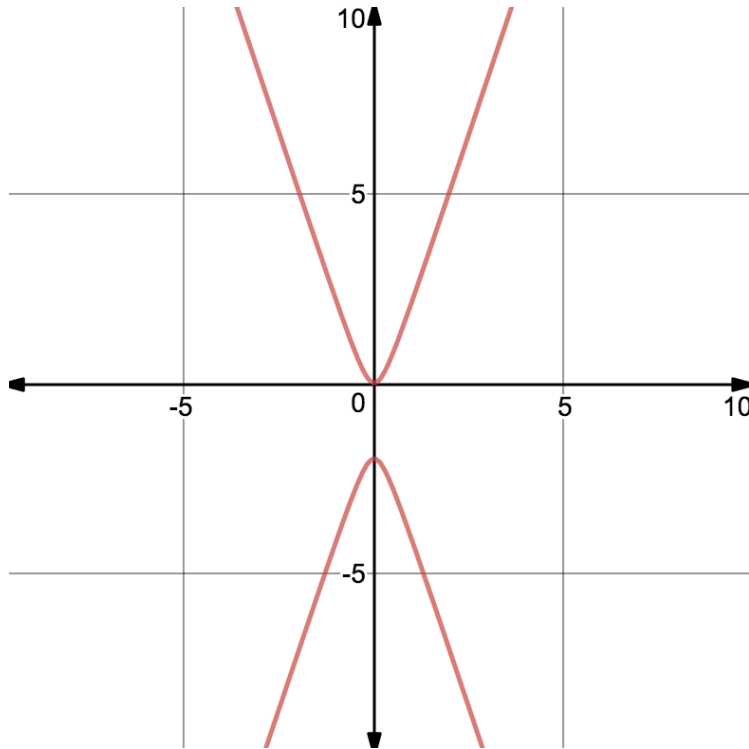
2.

a. $D: \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid (x, y) \neq (0, 0)\}$

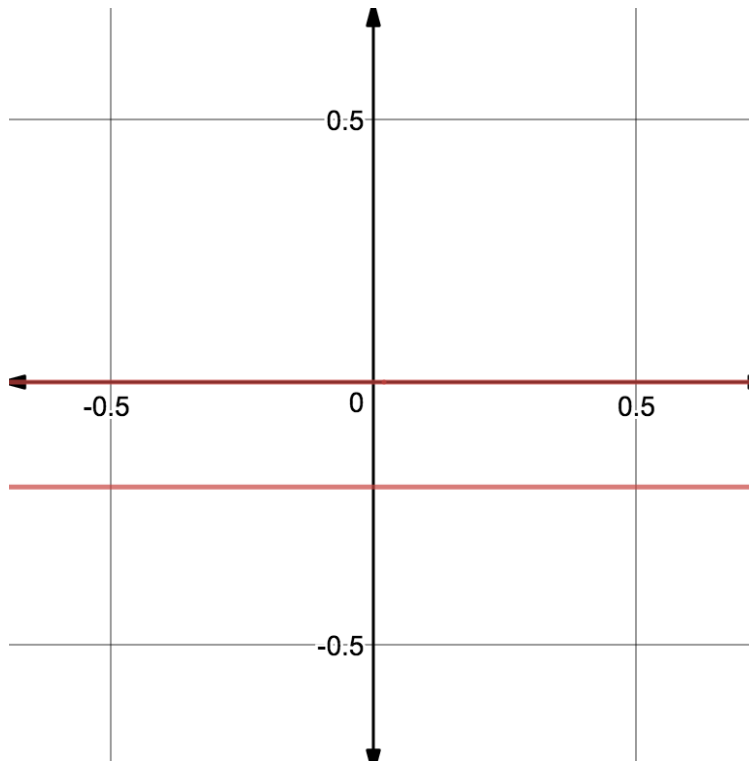
b. $D: \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid (x, y) \neq (0, 0) \text{ e } y \leq 5x^2\}$

3.





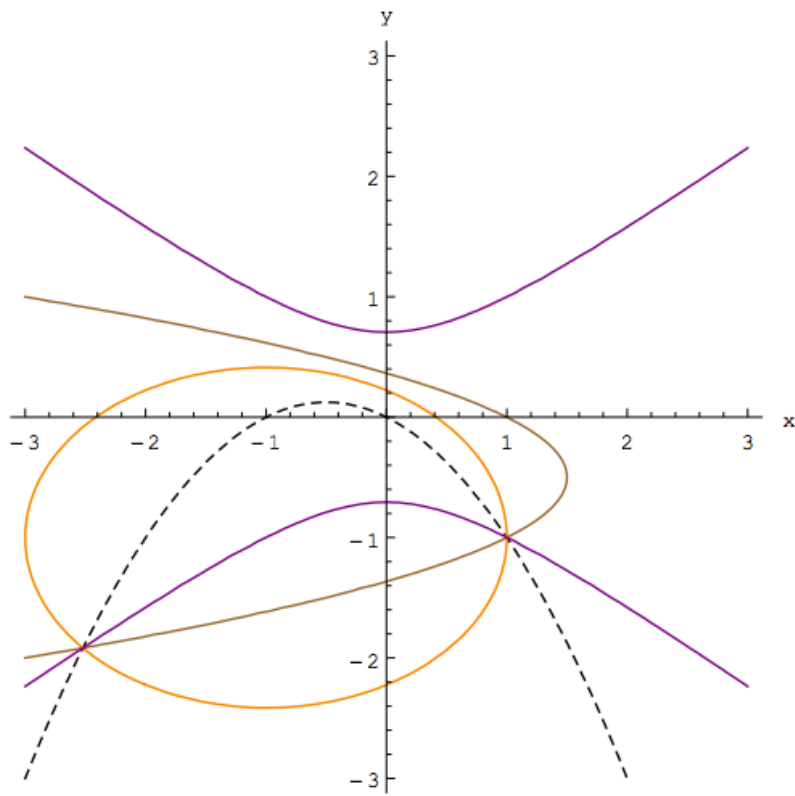
b.



c.

4.

- a. $c = 0: \frac{x+1^2}{4} + \frac{y+1^2}{2} = 1$ (elipse); $c = 1: x = 1 - 2y^2 - 2y$ (parábola);
 $c = 2: -x^2 + 2y^2 = 1$ (hipérbole).



b.