

Atividade 7

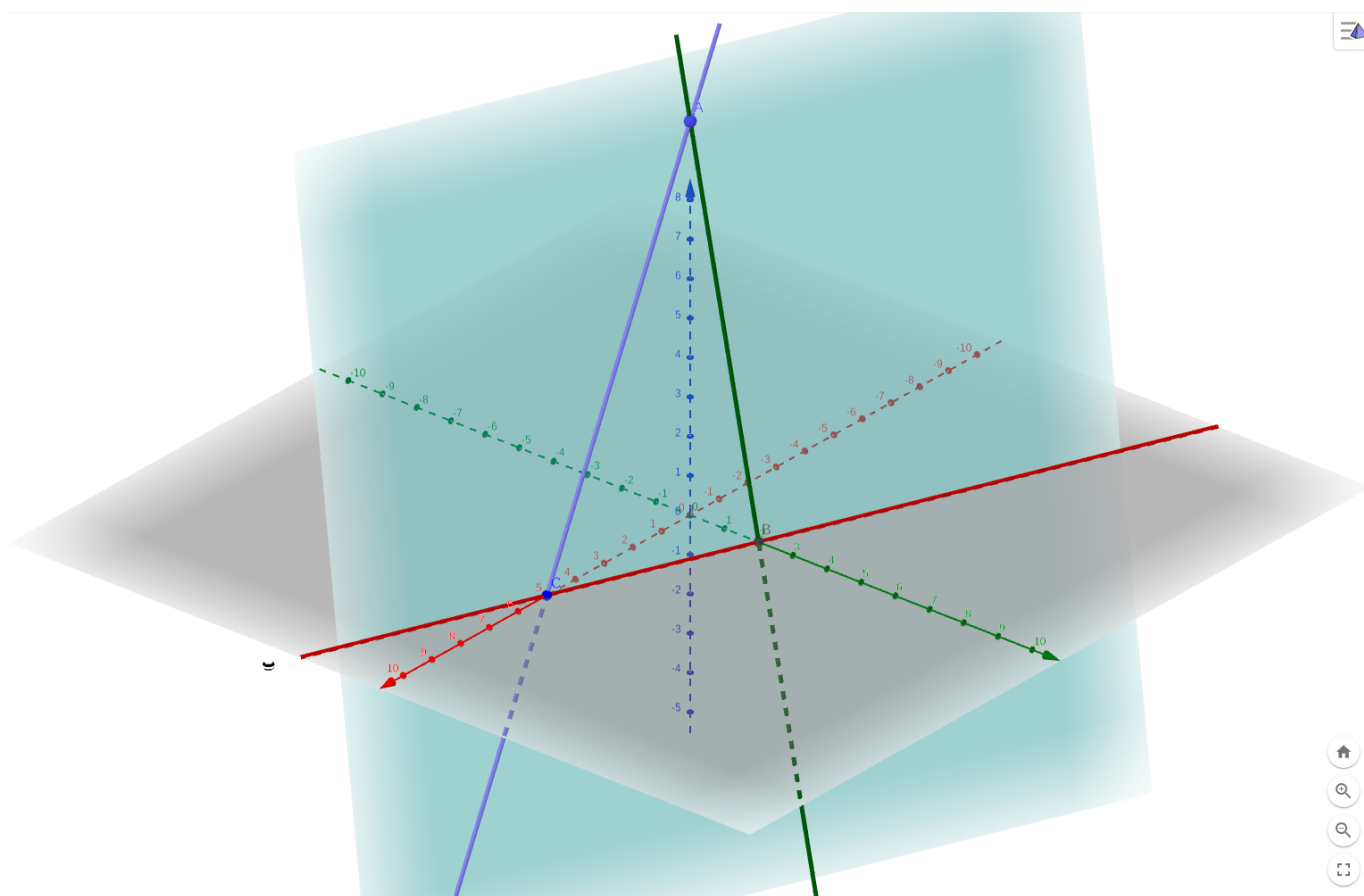
Resolução dos exercícios obrigatórios, feita por Guilherme de Abreu Barreto¹.

Capítulo 12.5

Exercício 41

Use as intersecções com os eixos coordenados como uma ajuda para esboçar o plano $2x + 5y + z = 10$.

Resolução



O plano cruza

- o eixo x em $2x + 5(0) + (0) = 10 \implies x = 5$
- o eixo y em $2(0) + 5y + (0) = 10 \implies y = 2$
- o eixo z em $2(0) + 5(0) + z = 10 \implies z = 10$

Exercício 71

Determine a distância do ponto $(1, -2, 4)$ ao plano $3x + 2y + 6z = 5$.

Resolução

$$D = \frac{|ax + by + cz + d|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}} = \frac{|3(1) + 2(-2) + 6(4) - 5|}{\sqrt{9 + 4 + 36}} = \frac{18}{7}$$

Capítulo 14.1

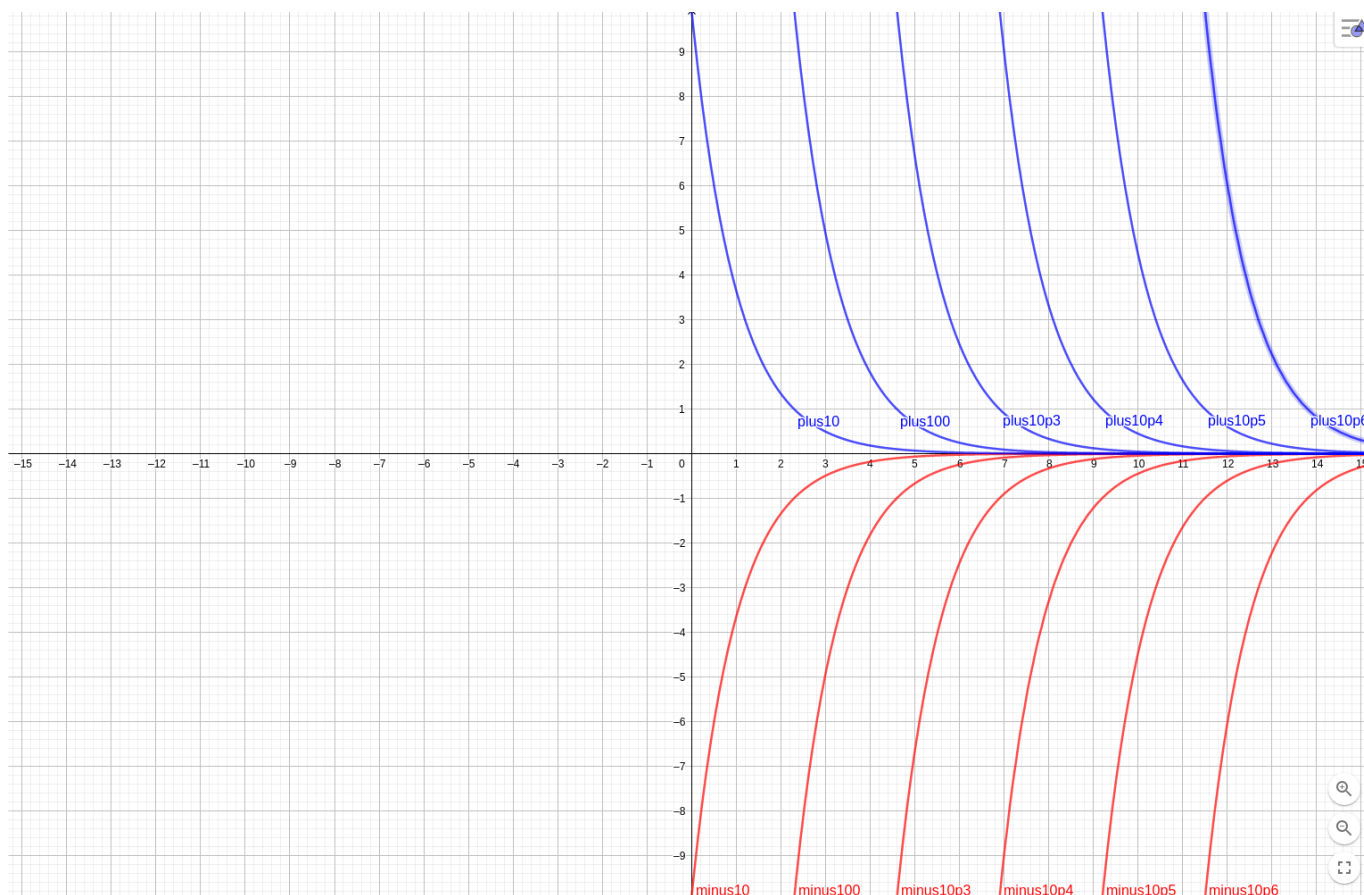
Exercício 47

Faça o mapa de contorno da função mostrando várias curvas de nível para

$$f(x, y) = ye^x$$

Resolução

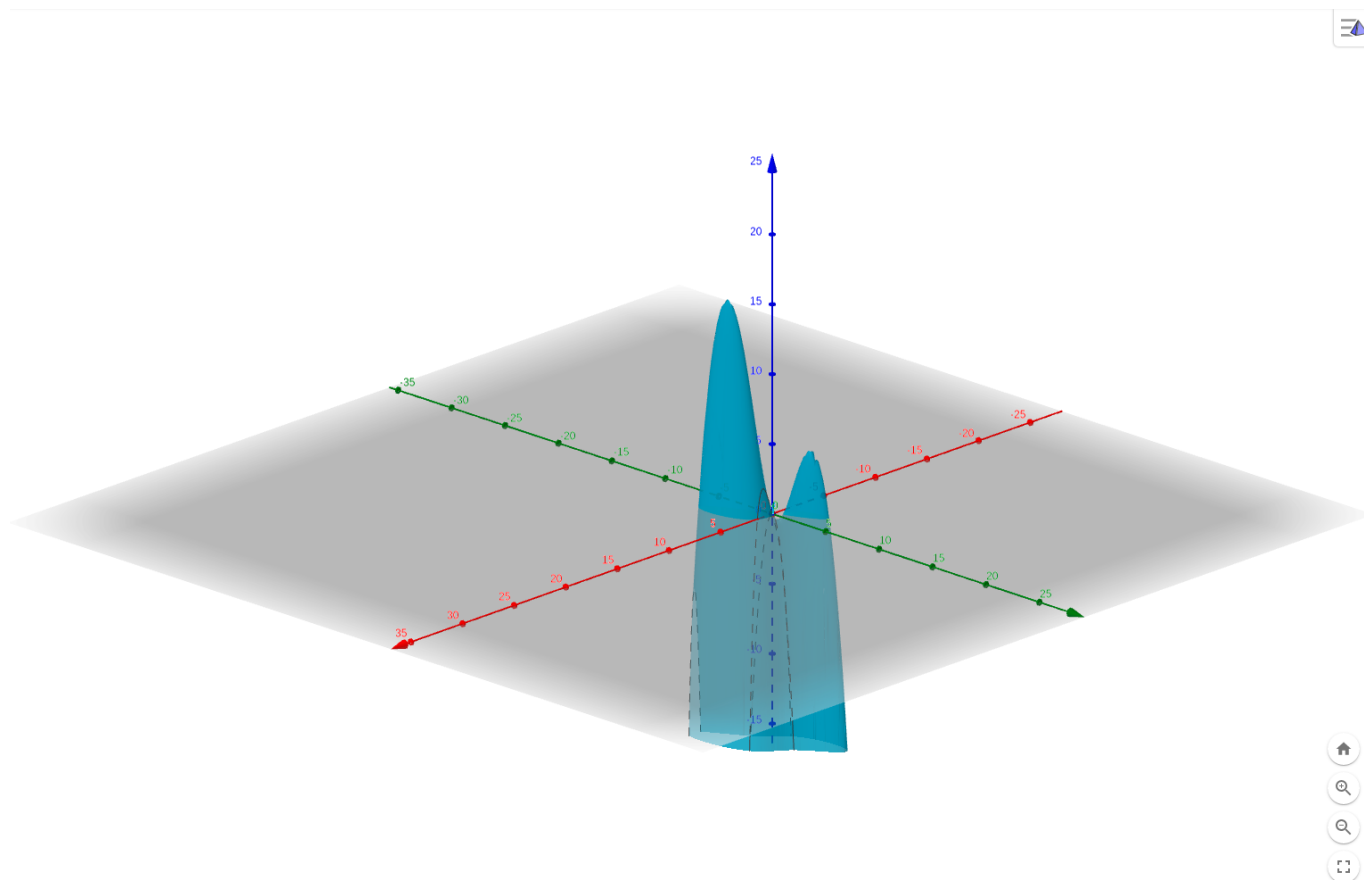
Mapa de contorno para valores $10|k|$ tais que $-10^6 \leq k \leq 10^6$:



Exercício 71

Utilize um computador para traçar o gráfico da função $f(x, y) = 3x - x^4 - 4y^2 - 10xy$ usando vários domínios e pontos de vista. Imprima aquela que apre sente melhor os “picos e vales”. Você acha que essa função tem um valor máximo? Você poderia identificar os pontos do gráfico corres- pondentes aos “máximos locais”? E aos “mínimos locais”?

Resolução



O gráfico acima corresponde a função descrita. Neste, é possível identificar dois máximos locais, para $z = 15$ e $z = 5$. Vales, entretanto, não são encontrados pois a função progride no sentido de apresentar valores cada vez menores para $f(x, y)$.