

Lista 4 (entregar) - Exercícios - Cálculo 2 - UFRRJ
--

1. Considere uma montanha representada pela equação $z = 4 + 3x^2 + 7y^2$ (um parabolóide para cima). Suponha que estejamos sobre o gráfico, no ponto correspondente ao ponto $(2,2)$ do domínio.

a) Ao andarmos na direção $(1,0)$, estaremos subindo ou descendo a montanha?

b) Ao andarmos na direção $(1,3)$, estaremos subindo ou descendo a montanha?

c) Na direção e sentido de que vetor devemos caminhar para subirmos com a maior inclinação possível? E para descermos com a maior inclinação possível?

2. Calcule a equação do plano tangente à superfície $xy^4 + x^3y^5z = yz^4 + 1$ no ponto $(1,1,1)$.

3. Encontre, para a função $f(x,y) = x^3y + 12x^2 - 8y$, os pontos críticos e classifique-os usando o Teste da Derivada Segunda.

4. Encontre o máximo global e o mínimo global de $f(x,y) = 1 + 4x - 5y$ na região triangular fechada com vértices $(0,0)$, $(2,0)$ e $(0,3)$.

5. Encontre o máximo e o mínimo de $f(x,y) = x^2y$ sujeita à restrição $x^2 + 2y^2 = 6$.