

Nome: _____

Curso: _____

1) (4.0) Nos exercícios abaixo.

(a) Calcule a integral $\int \frac{x+1}{(x+2)(x+5)} dx$.

(b) Calcule $\int \sin(x)\cos^5(x)dx$.

(c) Calcule a integral definida $\int_1^2 xe^{-x} dx$.

(d) Calcule a área da região entre as funções $y = x$ e $y = x^2$ com $0 \leq x \leq 2$.

2) (4.0) Nos exercícios abaixo:

(a) Determine o domínio, imagem, as curvas de nível e o gráfico da função $f(x, y) = \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9}$.

(b) Calcule $\frac{\partial f}{\partial x}$ e $\frac{\partial^2 f}{\partial y \partial x}$ em que $f(x, y) = e^{2x \cos(y)} \sin(x^2 + y^2)$.

(c) Calcule usando a regra da cadeia $\frac{dz}{dt}$ em que $z = xy + \sin(x)$, $x = t^2$, $y = \cos(t)$.

(d) Seja $f(u, v) = u^2 - v + 4$ em que $u = x + y$ e $v = x^2y - 1$, calcule $\frac{\partial f}{\partial x}$ e $\frac{\partial f}{\partial y}$.

2.0) Nos exercícios abaixo:

a) Encontre a derivada direcional da função $f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}$ na direção do vetor $\vec{u} = (1, 1)$ no ponto $(\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2})$.

b) Considere a função

$$f(x, y) = 2x^2 - 4xy + 4y^2 - 4x + 4y + 10.$$

Encontre todos os pontos críticos e determine os máximos e mínimos locais.