

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  $\int_1^2 x e^{-x} dx$ .

(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  $v = x^2 y - 1$ , 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.