

PART E A

1. Calcular o domínio da função  $z = \ln(x+y)$ , representando graficamente.
2. Demonstrar que se  $z = f(x+ay)$ , então  $\frac{\partial z}{\partial y} = a \frac{\partial z}{\partial x}$ .
3. Achar a derivada da função  $z = x^3 - 2x^2y + xy + 1$  no ponto  $(1,2)$ , na direção do ponto  $(4,6)$ .
4. Uma caixa (sem tampa) deve ter  $256 \text{ cm}^3$  de capacidade. Dimensioná-la de modo que a área de sua superfície seja mínima.
5. Calcular o momento de inércia, em relação ao eixo  $z$ , da área delimitada por  $x=y^2$  e  $x=4-y^2$ .
6. Calcular a área interior ao círculo  $\rho=a$  e exterior à cardioides  $\rho=a(1-\cos\theta)$ .

(obs. Fazer apenas 5 dos 6 problemas propostos).