

# CDI-II

Integral tripla em coordenadas cilíndricas

## Exercícios

1. Calcule:

- (a)  $\iiint_S \sqrt{x^2 + y^2} dx dy dz$  onde  $S$  é o sólido delimitado pelo cilindro  $x^2 + y^2 = 16$  e entre os planos  $z = -5$  e  $z = 4$
- (b)  $\iiint_S z dx dy dz$  onde  $S$  é o sólido delimitado pelo parabolóide  $z = x^2 + y^2$  e o plano  $z = 4$
- (c) O volume do sólido  $S = \{(x; y; z); y \geq 0 \text{ e } 8 - x^2 - y^2 \leq z \leq 12 - x^2 - y^2\}$
- (d)  $\iiint_S z dx dy dz$  onde  $S$  é o sólido delimitado pelos planos  $z = 0$  e  $z = x + y + 5$  e pelos cilindros  $x^2 + y^2 = 4$  e  $x^2 + y^2 = 9$ .
- (e) O volume do sólido  $S$  que é delimitado pelo cone  $z = \sqrt{x^2 + y^2}$  e abaixo da esfera  $x^2 + y^2 + z^2 = 2$

2. Reescreva as integrais abaixo em coordenadas cilíndricas e calcule:

- (a)  $\int_{-1}^1 \int_0^{\sqrt{1-y^2}} \int_0^x x^2 + y^2 dz dx dy$
- (b)  $\int_0^2 \int_{-\sqrt{4-x^2}}^{\sqrt{4-x^2}} \int_{0\sqrt{x^2+y^2}}^{\sqrt{10-x^2+y^2}} xy dz dx dy$