



MTM3103 - Cálculo 3

Lista de exercícios 4.4.2.2.2 - Integrais de linha em $\mathbb{R}^3$ de funções vetoriais e diferencial vetorial

Exercícios principais

Última atualização: 27 de maio de 2024.

P1. Em cada item, calcule a integral de linha.

- (a) $\int_C (z, x, y) \cdot d\vec{r}$, em que C é dada por $x(t) = t^2$, $y(t) = t^3$ e $z(t) = t^2$, $0 \leq t \leq 1$.
- (b) $\int_C \vec{F} \cdot d\vec{r}$, em que $\vec{F} = z^2\vec{i} + x^2\vec{j} + y^2\vec{k}$ e C é o segmento de reta que inicia em $(1, 0, 0)$ e termina em $(4, 1, 2)$.
- (c) $\int_C (z + y, z - 4, x) \cdot \vec{T} dr$, em que C é a interseção do cilindro $x^2 + y^2 = 1$ com o plano $z + y = 4$, com orientação no sentido anti-horário para quem vê de cima do plano $z + y = 4$.
- (d) $\int_C (y + z)dx + (x + z)dy + (x + y)dz$, em que C é composta pelo caminho ligando os pontos $(0, 0, 0)$, $(1, 0, 1)$ e $(0, 1, 2)$ por segmentos de reta, iniciando pelo ponto $(0, 0, 0)$.



MTM3103 - Cálculo 3

Gabarito da Lista de exercícios 4.4.2.2.2

Exercícios principais

P1.

(a) $\int_C (z, x, y) \cdot d\vec{r} = \frac{3}{2}.$

(b) $\int_C \vec{F} \cdot d\vec{r} = \frac{35}{3}.$

(c) $\int_C (z + y, z - 4, x) \cdot \vec{T} dr = -\pi.$

(d) $\int_C (y + z)dx + (x + z)dy + (x + y)dz = 2.$