



MTM3103 - Cálculo 3

Lista de exercícios 4.4.2.2.1 - Integrais de linha em $\mathbb{R}^2$ 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) $\int_C (xy^2, -x^2) \cdot d\vec{r}$, em que C é dada por $\vec{r}(t) = (t^3, t^2)$, $0 \leq t \leq 1$.
- (b) $\int_C \vec{F} \cdot d\vec{r}$, em que $\vec{F} = x\vec{i} + (x^2 + y^2)\vec{j}$ e $r(t) = 2\cos t\vec{i} + 2\sin t\vec{j}$, $0 \leq t \leq 2\pi$.
- (c) $\int_C (x, y) \cdot \vec{T} dr$, em que C é dada por $y = x^2$, com $0 \leq x \leq 2$ orientada da esquerda para direita.
- (d) $\int_C (x + 2y) dx + x^2 dy$, em que C é composta pelo caminho ligando os pontos $(0, 0)$, $(2, 1)$ e $(3, 0)$ por segmentos de reta, iniciando pelo ponto $(0, 0)$.



MTM3103 - Cálculo 3

Gabarito da Lista de exercícios 4.4.2.2.1

Exercícios principais

P1.

(a) $\int_C (xy^2, -x^2) \cdot d\vec{r} = \frac{1}{20}.$

(b) $\int_C \vec{F} \cdot d\vec{r} = 0.$

(c) $\int_C (x, y) \cdot \vec{T} dr = 10.$

(d) $\int_C (x + 2y) dx + x^2 dy = \frac{5}{2}.$