

7 סעיף 4 16/3/17

המשפט של גרין

$\mathbb{R}^n$

מרחב k -ממדי

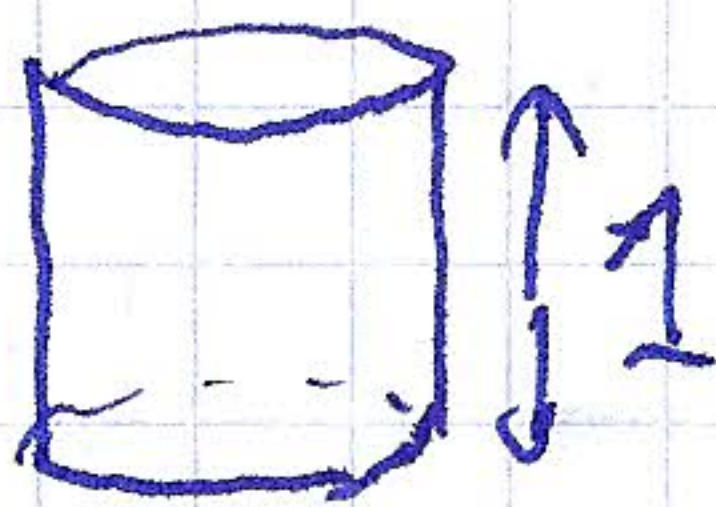
$$\Gamma: [0,1]^k \rightarrow \mathbb{R}^n$$

המשפט של גרין

$$C^1 \ni \Gamma: B \rightarrow \mathbb{R}^n$$

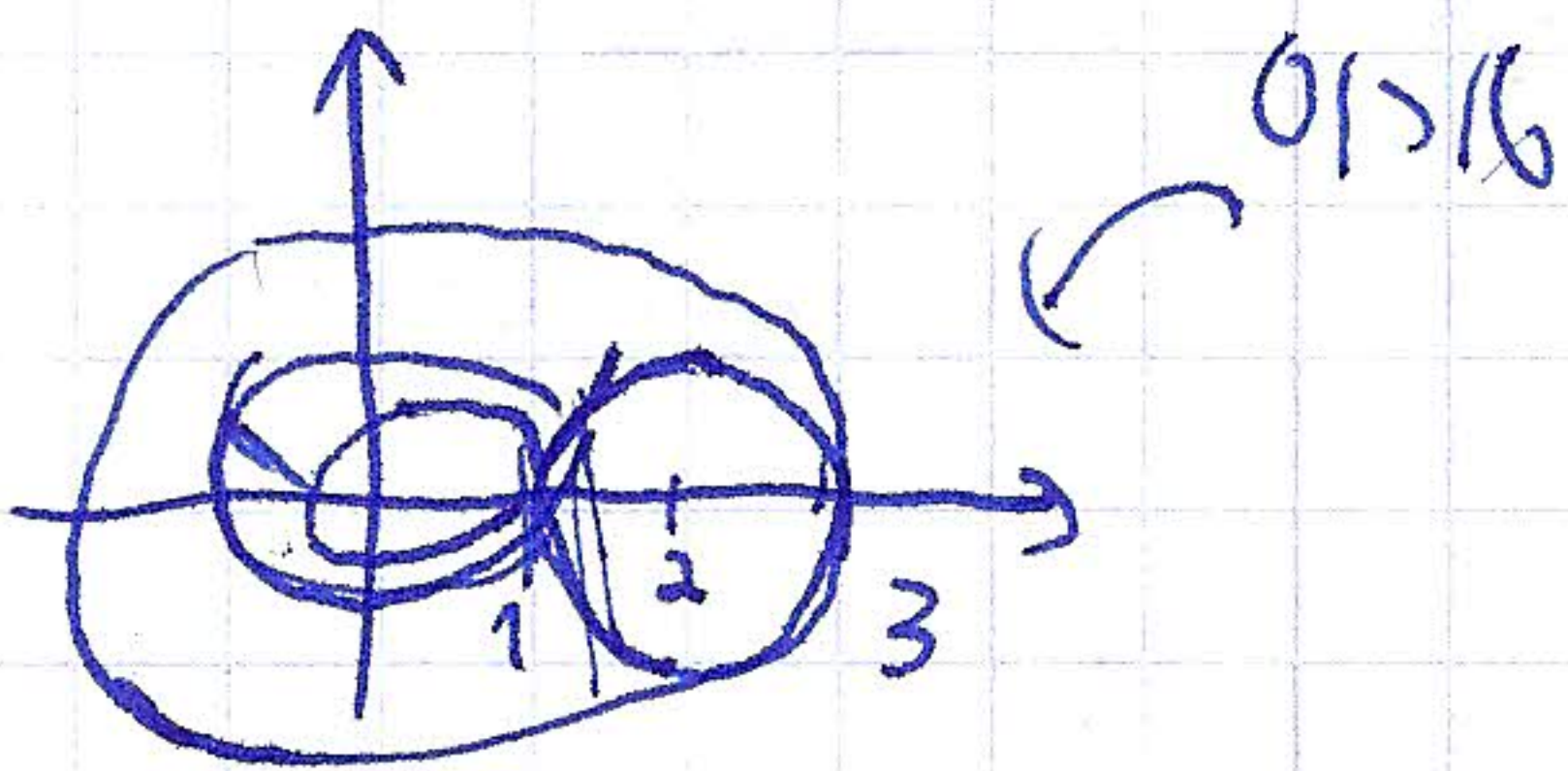
$$\Gamma: [0,2\pi] \times [0,1] \rightarrow \mathbb{R}^3$$

$$\Gamma(\theta, z) = (\cos \theta, \sin \theta, z)$$



$$\Gamma: [0,2\pi] \times [0,1] \rightarrow \mathbb{R}^3$$

$$\Gamma(u,v) = ((2+\cos u) \cos v, (2+\cos u) \sin v, \sin u)$$



$$\Gamma: B \rightarrow \mathbb{R}^n$$

$$\int_{\Gamma} \omega = \int_B \omega(\Gamma(u), \frac{\partial \Gamma}{\partial u_1}(u), \dots, \frac{\partial \Gamma}{\partial u_k}(u)) du$$

(משפט גרין)

$$\Gamma: [0,1]^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$$

$$\omega(x,h,k) = x_1 \begin{vmatrix} h_2 & k_2 \\ h_3 & k_3 \end{vmatrix}$$

$$\omega = x_2(dx_1 \wedge dx_3)$$

$$\frac{\partial \Gamma}{\partial u} = (2u, 1, 0)$$

$$\frac{\partial \Gamma}{\partial v} = (0, 1, 3v^2)$$

$$\Rightarrow \int_{\Gamma} \omega = \int_0^1 \int_0^1 3u^2 v^2 du dv = \int_0^1 u^3 v^2 dv = \frac{1}{3} v^3 \Big|_0^1 = \frac{1}{3}$$

$$\omega(\frac{\partial \Gamma}{\partial u}, \frac{\partial \Gamma}{\partial v}) = \begin{vmatrix} 2u & 1 \\ 0 & 3v^2 \end{vmatrix} = 3v^2 u$$

עשירונים

הצגה שורה א-סידורית היא פונקציה $f: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$ מהצורה $f(x) = c_1 x_1 + \dots + c_p x_p$ כאשר $c_j \in \mathbb{R}$ ו- π_j היא פונקציה ליניארית.

$$C = c_1 \pi_1 + \dots + c_p \pi_p$$

כל פונקציה ליניארית מהצורה $f(x) = c_1 x_1 + \dots + c_p x_p$ היא פונקציה ליניארית.

אם $C = c_1 \pi_1 + \dots + c_p \pi_p$ אז $f(x) = C(x)$ היא פונקציה ליניארית.

$$\int_M w = c_1 \int_{M_1} w + \dots + c_p \int_{M_p} w$$

$$\int_{c_1} w = \int_{c_2} w \quad \text{אם } c_1 \sim c_2$$

הצגה אם $c_1 \sim c_2$ אז $\int_{c_1} w = \int_{c_2} w$.

(פונקציה ליניארית) אם $f: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$ היא פונקציה ליניארית אז $f(x) = c_1 x_1 + \dots + c_p x_p$.

אם $f: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$ היא פונקציה ליניארית אז $f(x) = c_1 x_1 + \dots + c_p x_p$.

אם $f: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$ היא פונקציה ליניארית אז $f(x) = c_1 x_1 + \dots + c_p x_p$.

הצגה אם $\alpha: [0, L] \rightarrow \mathbb{R}^n$ היא פונקציה ליניארית אז $\alpha(t) = c_1 t + \dots + c_p t^p$.

אם $\alpha: [0, L] \rightarrow \mathbb{R}^n$ היא פונקציה ליניארית אז $\alpha(t) = c_1 t + \dots + c_p t^p$.

$$\alpha^{-1}(t) = \alpha(L-t)$$

אם

$$\alpha^{-1} \sim -1 \cdot \alpha$$

$$\int_{\alpha^{-1}} w = \int_0^L w(\alpha^{-1}(t), \alpha^{-1}'(t)) dt = \int_0^L w(\alpha(L-t), -\alpha'(L-t)) dt =$$

$$= \int_0^L w(\alpha(L-t), -\alpha'(L-t)) (-dt) = \int_0^L w(\alpha(s), \alpha'(s)) ds =$$

$$= - \int_0^L w(\alpha(s), \alpha'(s)) ds = - \int_{\alpha} w = \int_{-\alpha} w$$

$\alpha(L) = \beta(0)$ ו- $\alpha: [0, L] \rightarrow \mathbb{R}^n$ ו- $\beta: [0, M] \rightarrow \mathbb{R}^m$

אם $\alpha: [0, L] \rightarrow \mathbb{R}^n$ ו- $\beta: [0, M] \rightarrow \mathbb{R}^m$

$$\alpha \# \beta(t) = \begin{cases} \alpha(t) & 0 \leq t \leq L \\ \beta(t-L) & L \leq t \leq L+M \end{cases}$$

۲۵۶

7. When range is 0

$$\int_{\alpha \# \beta} \omega = \int_{\alpha} \omega + \int_{\beta} \omega = \int_{\alpha + \beta} \omega$$

$$\alpha \in \mathcal{S}_0 \quad \alpha(\omega) = \alpha(L) \quad \rightarrow \text{1st 1st 1st } \alpha \quad \alpha \in \mathcal{S}_0 \text{ (1st)}$$

$$\alpha^k := \underbrace{\alpha \# \alpha \# \alpha \# \dots \# \alpha}_{\text{or } k}$$

321N 1000

$$\alpha^k \sim k \cdot \alpha \quad \text{for}$$

$$(a^{-1})^k \sim (a^k)^{-1} \sim -k \cdot a$$

Handwritten: α, β vic

כאשר $\lambda = 0.555 \mu$ מתקבל

$$\lambda^k \# \beta^1 \sim k \times 1 \beta \sim \lambda \# \beta^1 \neq \lambda^{k-1}$$

$\mathcal{F}_1 \sim \mathcal{F}_2$ $\mathcal{F}_1 \sim \mathcal{F}_2$ $\mathcal{F}_1(x_0)$ $x_0 \in \mathbb{R}^n$ x_0

$$k_j \in \mathbb{N} \quad \text{for } j=0, \dots, p \quad \lambda_1, \dots, \lambda_p \in \tilde{\Pi}_1(x_0) \quad \text{for } j=0, \dots, p$$

$$k_1 \alpha_1 + \dots + k_p \alpha_p \sim \alpha_1^{c_1} \# \dots \# \alpha_p^{k_p}$$