

Analízis 3 Gyakorlat
2011. december 6.

1. Egy derékszögű háromszög alapú doboz magassága legyen h , a háromszög befogói x, y . A doboz térfogata 10 egység kell hogy legyen. Milyenek legyenek az élek, hogy a felszín minimális legyen? Tippeljük meg hogy azonos térfogatú testek (nem feltétlenül poliéderek) közül melyiknek minimális a felszíne!
2. Határozzuk meg az $f(x, y) = 5xy - x^2 - y^2$ függvény lokális szélsőértékhelyeit!
3. Milyen irányban maximális az $f(x, y, z)^T = x^3 y^5 z^7$ függvény $(1, 1, 1)^T$ pontbeli iránymenti deriváltja?
4. Első differenciál segítségével becsüljük meg $\sqrt{27}\sqrt[3]{1021}$ értékét!
5. Bizonyítsuk be, hogy a $q(h) = ah_1^2 + bh_1h_2 + ch_2^2$ kvadratikus alak akkor és csak akkor pozitív definit, ha $a > 0$ és $4ac - b^2 > 0$.
6. Egy adott időpillanatban adott egy 10 cm hosszú és 4 cm széles téglalap alakú gumilap, melynek hossza 2 cm/s sebességgel növekszik és szélessége 1 cm/s sebességgel csökken. Ebben a pillanatban nő, vagy csökken a területe?
7. Van-e olyan $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ függvény, melyre $\partial_1 f = e^{x_1 x_2}$ és $\partial_2 f = \cos(x_1 - x_2)$?