

SZIGORLATI BEUGRÓ

2009. JÚNIUS 9.

Név:

Minden (rész)feladat 5 pontot ér, összesen 50 pont. 30 pontot kell elérni.

1. Definiálja az $f : \mathbb{R}^p \rightarrow \mathbb{R}^q$ függvény adott pontbeli differenciálhatóságának és deriváltjának fogalmát!

2. Írja fel az $f(x, y) = x^2y^2 + 2xy + 3y$ függvény $P = (1, 2)$ pontbeli
(a) érintősíkját!

(b) 2. Taylor-polinomját!

3. Mondja ki azt az e félévben tanult legfontosabb tételt, amelyet felhasználtunk a Lagrange-féle multiplikátor-elv bizonyításában!

4. Mondja ki a görbe ívhosszára tanult képletről szóló tételt!

(a) Bizonyítsa („közelítőleg”) az állítást!

(b) Számítsa ki a $g(t) = (t, \cosh t)$, $t \in [0,1]$ görbe ívhosszát!

5. Mondja ki az \mathbb{R}^p -beli Newton-Leibniz-formulát!

(a) Bizonyítsa („közelítőleg”) az állítást!

(b) A formula segítségével számítsa ki az $f(x, y) = (x + y, x + y)$ függvény vonalintegrálját a $g(t) = (\ln(1 + t^2) \sin t, \sqrt{5t^2 + \cos \pi t})$, $t \in [0,1]$ görbe mentén!