

SZIGORLATI BEUGRÓ

2009. JÚNIUS 12.

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 deriváltjának fogalmát!

2. Írja fel az $f(x, y) = x^3y^2 - e^x \cdot y + \sin y$ függvény $P = (0, \pi)$ pontbeli
(a) érintősíkját!

(b) 2. Taylor-polinomját!

3. Mondja ki az egyváltozós implicitfüggvény-tételt!

4. Mondja ki a folytonos függvény vonalintegráljára tanult képletről szóló tételt!

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

(b) Számítsa ki a képlet segítségével az $f(x, y) = (1, y + \arccos x)$ függvény vonalintegrálját a $g(t) = (\cos t, t)$, $t \in [0, \pi]$ görbe mentén!

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

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

(b) A formula segítségével számítsa ki az $f(x, y) = (x^2, 1)$ függvény vonalintegrálját a $g(t) = (\sqrt{3} \cos t, 1 + \sqrt{3} \sin t)$, $t \in [0, \frac{\pi}{2}]$ görbe mentén!