

**A****Analízis 2 informatikusoknak, 3. pótZH**

BMETE90AX22

2016.05.24.

Munkaidő: 50 perc

Max. pontszám: 30, Ponthatárok: 12– 2, 16.5– 3, 19.5– 4, 24– 5

1. FELADAT. (2+2+1+1p) Mutassuk meg, hogy az

$$f(x, y) = y \cos(xy^2)$$

függvény  $P = (\pi/2, 1)$  pontbeli gradiensvektora

$$\text{grad}f(\pi/2, 1) = (-1, -\pi)!$$

Adjuk meg a  $P$  pontban az  $f(x, y)$  függvény érintősíkjának egyenletét, a  $\underline{v} = (1, -1)$  irányhoz tartozó iránymenti deriváltját, és adjunk meg olyan vektort, amely irányában az iránymenti derivált maximális!

2. FELADAT. (3+3p) Adjuk meg az  $f(x, y) = x\sqrt{x^2 + y^2}$  függvény origóbeli parciális deriváltjait! Totálisan deriválható-e a függvény az origóban?

3. FELADAT. (6p) Határozzuk meg, hogy hol és milyen lokális szélsőértékei vannak az  $f(x, y) = 4xy + x^4 + y^4$  függvénynek!

4. FELADAT. (6p) Adjuk meg az  $f(x, y) = xy(12 - x - y)$  függvény legnagyobb és legkisebb értékét és ezek helyét a  $[0, 8] \times [0, 8]$  négyzeten!

5. FELADAT. (6p) Tekintsük az alábbi kettősintegrált!

$$\int_0^\pi \int_x^\pi \frac{\sin y}{y} dy dx$$

Rajzoljuk fel az integrálási tartományt, térjünk át  $x$ -tengelyre vonatkozó normáltartományról  $y$ -tengelyre vonatkozóra, és számítsuk ki az integrál értékét!

**B****Analízis 2 informatikusoknak, 3. pótZH**

BMETE90AX22

2016.05.24.

Munkaidő: 50 perc

Max. pontszám: 30, Ponthatárok: 12– 2, 16.5– 3, 19.5– 4, 24– 5

1. FELADAT. (2+2+1+1p) Mutassuk meg, hogy az

$$f(x, y) = x \cos(x^2 y)$$

függvény  $P = (1, \pi/2)$  pontbeli gradiensvektora

$$\text{grad}f(1, \pi/2) = (-\pi, -1)!$$

Adjuk meg a  $P$  pontban az  $f(x, y)$  függvény érintősíkjának egyenletét, a  $\underline{v} = (-1, 1)$  irányhoz tartozó iránymenti deriváltját, és adjunk meg olyan vektort, amely irányában az iránymenti derivált maximális!

2. FELADAT. (3+3p) Adjuk meg az  $f(x, y) = y\sqrt{x^2 + y^2}$  függvény origóbeli parciális deriváltjait! Totálisan deriválható-e a függvény az origóban?

3. FELADAT. (6p) Határozzuk meg, hogy hol és milyen lokális szélsőértékei vannak az  $f(x, y) = 4xy - x^4 - y^4$  függvénynek!

4. FELADAT. (6p) Adjuk meg az  $f(x, y) = xy(18 - x - y)$  függvény legnagyobb és legkisebb értékét és ezek helyét a  $[0, 12] \times [0, 12]$  négyzeten!

5. FELADAT. (6p) Tekintsük az alábbi kettősintegrált!

$$\int_0^1 \int_x^1 \frac{e^y - 1}{y} dy dx$$

Rajzoljuk fel az integrálási tartományt, térjünk át  $x$ -tengelyre vonatkozó normáltartományról  $y$ -tengelyre vonatkozóra, és számítsuk ki az integrál értékét!