

Neve: \_\_\_\_\_

**Többsvált. fvtan, 2013. 10. 30. matek BSc**

Ügyeljen a feladat-részben a megfelelő indoklásokra, az elméleti részben a pontos fogalmazásra, feltételekre. A dolgozat írása közben elektromos eszközök, könyvek, jegyzetek nem használhatók, csak egy kézzel írott egy lapos képletgyűjtemény.

A feladatlapot mindenképpen adja be a dolgozattal együtt!

**Feladatok**(3 × 8 pont)

1. A  $4x^2 + 4y^2 + z^2 + 4xy - 2xz - 2yz - 2 = 0$  egyenlet egy ellipszoidot határoz meg. Adja meg az ellipszoid legmagasabb pontját. (Tehát hol lesz 'z' a legnagyobb?)
2. Határozza meg az  $y = x^2$  és az  $y = 1 - (x + 2)^2$  egyenletű görbék távolságát. (Azaz az őket összekötő legrövidebb szakasz hosszát.)
3. Határozza meg az  $x^2 + xy + y^2 - 4 \log x - 10 \log y$  függvény szélsőértékeit (ha léteznek).

**Definíciók, tételek** (3 × 4 pont)

- A. Definiálja a kvadratikus forma fogalmát. Mit ért az alatt, hogy egy kvadratikus forma pozitív definit?
- B. Mondja ki a Young-tételt.
- C. Mondja ki az implicitfüggvény-tételt arra az esetre, amikor az  $F(x, y, z) = 0$  egyenletből szeretnénk kifejezni a  $z = g(x, y)$  függvényt.

Jó munkát!

Neve: \_\_\_\_\_

**Többvált. fvtan, 2013. 10. 30. matek BSc**

Ügyeljen a feladat-részben a megfelelő indoklásokra, az elméleti részben a pontos fogalmazásra, feltételekre. A dolgozat írása közben elektromos eszközök, könyvek, jegyzetek nem használhatók, csak egy kézzel írott egy lapos képletgyűjtemény.

A feladatlapot mindenképpen adja be a dolgozattal együtt!

**Feladatok**( $3 \times 8$  pont)

1. A  $3x^2 + 2y^2 + 3z^2 + 4xy - 4xz + 2 = 0$  egyenlet egy (kétköpenyű) hiperboloidot határoz meg. Adja meg az hiperboloid legalacsonyabb pontját. (Tehát hol lesz 'z' a legkisebb?)
2. Egy félhenger alakú kád teljes felszíne adott  $S$  érték. Mikor lesz a kád térfogata maximális?
3. Határozza meg az  $(8x^2 - 6xy + 3y^2)e^{2x+3y}$  függvény szélsőértékeit (ha léteznek).

**Definíciók, tételek** ( $3 \times 4$  pont)

- A. Definiálja a kvadratikus forma fogalmát. Mit ért az alatt, hogy egy kvadratikus forma indefinit?
- B. Mit ért az alatt, hogy egy ( $k$  változós) függvény az  $\mathbf{a}$  helyen totálisan differenciálható?
- C. Mondja ki az implicitfüggvény-tételt arra az esetre, amikor az  $F(x, y, z) = 0$  egyenletből szeretnénk kifejezni a  $z = g(x, y)$  függvényt.

Jó munkát!