



Pannon Egyetem  
Műszaki Informatikai Kar  
Matematika Tanszék

Matematikai feladatmegoldó verseny 2016/17  
6. forduló

1. Határozza meg a következő határértéket:

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{\sin(x^2y)}{x^2 + y^2} !$$

(10 pont)

2. Adja meg az

$$f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x, y) = (1 + e^y) \cos(x) - ye^y$$

függvény lokális szélsőérték helyeit!

(10 pont)

3. Számítsa ki a  $\iint_H x\sqrt{x^2 + y^2} \, dx dy$  integrált, ahol

$$H := \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid (x - 1)^2 + y^2 \leq 1 \right\} !$$

(10 pont)

4. Mutassa meg, hogy bármely (irányítatlan, véges) gráf csúcshalmaza kettéosztható oly módon, hogy bármely csúcsnak legalább annyi szomszédja van a másik részhalmazban, mint a saját részhalmazában!

(10 pont)

5. Mutassa meg, hogy bármely gráf *kromatikus száma* nem nagyobb, mint a legnagyobb fokszáma +1!

(10 pont)

6. Egy konvex 15 -szög belsejében van 30 pont. A pontokat és a sokszög csúcsait összekötő, egymást nem metsző szakaszokkal háromszögekre bontjuk a sokszöget. Hány háromszöget kapunk?

(10 pont)

Beadási határidő: **2017. május 05. (péntek), 13:00 óra**

Kérjük, hogy a beadott lapokon nyomtatott betűkkel a nevet, szakot, Neptun kódot tüntessék fel!

A versenyben kitűzött feladatokat *május 10-én (szerda) 19:00-20:00* között beszéljük meg a Matematika Tanszék könyvtárában.