2015. május 5. A. (II. félév) Név:

Gyakorlat vezető:

Gyakorlat időpontja:

1. Adja meg:

$$\lim_{(x,y)\to(2,1)} \frac{\sqrt{x^2-xy}-\sqrt{xy}}{x-2y}.$$

2. Milyen irányokra nézve differenciálható az

$$f \in \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}, \quad f(x,y) = |2x-3y|$$

függvény a $(3,2)$-nél?

3. Legyen

$$f \in \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}, \quad f(x,y) = \frac{\sin(2x)}{y}.$$

a. Differenciálható-e az f?

b. Felhasználva, hogy $\sin\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$ és $\cos\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$, adja meg: $Df\left(\frac{\pi}{12},-1\right)$; $D_{\left(\frac{2}{\sqrt{13}},\frac{3}{\sqrt{13}}\right)}f\left(\frac{\pi}{12},-1\right)$; az f $\left(\frac{\pi}{12},-1\right)$-beli irány menti deriváltjai közül a legnagyobbat, ha létezik; a $\left(\frac{\pi}{12},-1\right)$-beli érintősík egyenlete; $T^2_{\left(\frac{\pi}{12},-1\right)}(f)$.

4. Határozza meg az

$$f \in \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}, \quad f(x,y) = \frac{8x^2+1}{y} + x^2y^2 + y$$

függvény lokális szélsőértékhelyeit.

5. Bontsa fel kettő egyszeres integrálra mindkét sorrendben az $\iint\limits_H 4xy^3\,dxdy$ integrált, és az egyik esetben számítsa ki, ha

$$H := \left\{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \mid 0 \le x \le 1, \quad 1-x^2 \le y \le e^x\right\}.$$

Pontszámok:

1.	8p.	3.b	10p.
2.	8p.	4.	10p.
3.a	4p.	5.	10p.

Összesen: 50p.