

Név: csoport:

Analízis II., 1. Zárthelyi dolgozat
2012.03.19.

1. (8 pont) Fejtse hatványsorba (Taylor sorba) az $f(x) = \frac{1}{3-x}$ függvényt az $x_0 = 1$ hely körül. Hol konvergens a kapott sor?

2. (10 pont) Határozza meg a következő függvény Fourier-sorát:

$$f(x) = \begin{cases} 4x - 1, & \text{ha } -\pi < x < \pi \\ -1, & \text{ha } x = k\pi, \quad k = 0, \pm 1, \dots \end{cases}$$

egyébként a függvény 2π szerint periodikus, vagyis $f(x) = f(x + 2k\pi)$, $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

3. (7 pont) Határozza meg és vázolja fel a következő függvény értelmezési tartományát:

$$f(x, y) = \ln((x-1)\sin(y)).$$

4. (8 pont) Létezik-e az alábbi határérték?

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 + y^2 - 3xy}{x^2 + y^2 - 2xy}$$

5. (8 pont) Tekintsük az alábbi függvényt:

$$f(x, y) = \frac{y}{x^2 + 2y^2}$$

Határozza meg az $(x_0, y_0) = (1, 1)$ pont képéhez tartozó érintősík egyenletét.

6. (9 pont) Határozza meg az $f(x, y) = \cos(2x + 3y)$ függvény $\alpha = 30^\circ$ -hoz tartozó iránymenti deriváltját a $(\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{6})$ pontban,