

**Matematika A2c második PZH** – 2017. december 4.

Minden feladatnál indokoljon részletesen, indoklás nélkül közölt eredmény nem fogadható el.

Elmélet (2p + 3p)

1. Mondja ki a homogén lineáris differenciálegyenlet megoldáshalmazáról szóló tételt.
2. Definiálja a többváltozós függvények folytonosságát.

Feladatok (3 × 5p)

1. Határozza meg az  $(1 + x^2)y' - 2xy = 1 + x^2$  differenciálegyenlet általános megoldását.
2. Létezik-e a

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{2xy + x^2 + 15y^4}{3x^2 + 7y^2}$$

függvényhatárérték? Ha igen, számítsa ki.

3. Határozza meg az  $f(x, y) = x^4 - 2x^2 - 2y^2$  függvény maximumát és minimumát az  $\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 1\}$  tartományon.