

### Анализа 3 (И смер) - пробни тест

Презиме и име, група \_\_\_\_\_

1. Навести пример неконстантног пресликавања  $F : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2$ .
2. Нека је функција  $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$  дата формулом  $f(x, y, z) = \ln(4 - x^2 - y^2)$ .
  - а) Скицирати домен дате функције.
  - б) Да ли постоји тачка  $A \in \mathbb{R}^3$  таква да је  $f(A) = 2013$ ?
  - в) Да ли постоји тачка  $B \in \mathbb{R}^3$  таква да је  $f(B) = 1$ ?
3. Нека је функција  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  дата са  $f(x, y) = \begin{cases} \frac{(x-2)^2}{(x-2)^2 + (y-3)^2}, & (x, y) \neq (2, 3) \\ 0, & (x, y) = (2, 3) \end{cases}$ .
  - а) Да ли је  $f$  непрекидна на скупу  $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 2\}$ ?
  - б) Да ли је  $f$  непрекидна на  $\mathbb{R}^2$ ?
4. Нека је функција  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  дата са  $f(x, y) = \begin{cases} \frac{2x^5y + y^3}{x^4 + y^4}, & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0, & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$ .
  - а) Показати да  $f'_y(0, 0)$  не постоји.
  - б) Да ли то значи да не постоји ни  $f'_x(0, 0)$ ? Образложити.
5. Наћи тангентну раван на површ  $z = \ln(2x + y)$  у тачки  $(-1, 3)$ .
6. Написати Тејлоров полином првог степена за функцију  $f(x, y, z) = \sin(x + 2y + 3z)$  у тачки  $(0, \pi, \frac{\pi}{3})$ .
7. Одредити локалне екстремне вредности функције  $f(x, y) = x^2 + 6y^2 - 6x + 12y + 10$ .