

travanj 2017.

### Pismeni ispit iz Matematike

**Zadatak 1.** [15] Skicirajte graf funkcije  $f(x) = \begin{cases} x - 2, & x \leq 0; \\ x^2 + 2, & x > 0. \end{cases}$  i odredite nultočke, intervale rasta i pada te točke lokalnih ekstrema.

**Zadatak 2.** [15] Odredite domenu funkcije

$$f(x) = \ln(3x - 1) + 2 \ln(x + 1).$$

**Zadatak 3.** [5]  $M$  je maksimum skupa  $S$  ako i samo ako

**Zadatak 4.**

a) [10] Pomnožite matrice  $A$  i  $B$ , tj. izračunajte  $A \cdot B$  ako je

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 3 & 1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}.$$

b) [5] Vrijedi li općenito komutativnost množenja matrica? Obrazložite.

**Zadatak 5.**

a) Definirajte konkavnost funkcije. [5]

b) Definirajte limes niza. [5]

**Zadatak 6.** [15] Izračunajte limes

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^3 + \sqrt{3n^5 - 1}}{\sqrt{9n^6 - 1} + n}.$$

**Zadatak 7.** [15] Izderivirajte funkciju  $f(x) = x \cdot \sin^2(8x - 2)$ .

**Zadatak 8.** [10] Nacrtajte graf funkcije  $f(x) = \frac{1}{x} - 3$ .