

**Pismeni dio ispita iz Diferencijalnog računa**

19. veljače 2014.

1. Neka  $a, b, c, d$  nisu negativni brojevi. Dokažite da je  $\sqrt{(a+c)(b+d)} \geq \sqrt{ab} + \sqrt{cd}$ .

2. Za neki aritmetički niz vrijedi  $\frac{S_m}{S_n} = \frac{m^2}{n^2}$ . Koliko iznosi  $\frac{a_m}{a_n}$ ?

3. Bez primjene L'Hospitalovog pravila izračunajte

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{\sqrt[3]{(1 - \sin x)^2}}.$$

4. Na parabole  $y = x^2 + \frac{5}{2}$  i  $y = -x^2 + 2x$  položene su zajedničke tangente. Dokažite da su dirališta vrhovi paralelograma i izračunajte njegovu površinu.

5. Istražite tok i skicirajte graf funkcije  $f(x) = x^2 \sqrt{x}$ .