

**Teoretični del izpita iz matematike I za kemike, 2. 3. 2011**

1. Kam konvergira zaporedje  $(1 + \frac{1}{n^2})^{2n^2-1}$ ? Ali je to zaporedje omejeno? Je naraščajoče? (Odgovore utemelji!)

2. Natančno navedi Lagrangeov izrek in za primer funkcije  $f(x) = e^x$  na intervalu  $[0, 1]$  določi točko, v kateri je tangenta vzporedna s sekanto skozi krajšiči grafa.

3. (i) Kakšna natančno je povezava med eksponentno funkcijo in trigonometrijskima funkcijama  $\sin x$  in  $\cos x$ ?

(ii) Izračunaj  $e^{i\frac{\pi}{3} + \ln 2}$ .

4. Izračunaj prostornino vrtenine, ki nastane, ko se lik med abscisno osjo in krivuljo  $y = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 2x + 2}}$ ,  $x \geq 0$ , zavrti okrog abscisne osi.