

**FAKULTETA ZA STROJNIŠTVO**

**Tehniška matematika**

**2. kolokvij**

**13. januar 2006**

Ime in priimek: \_\_\_\_\_

Vpisna številka: \_\_\_\_\_

Pazljivo preberite besedilo naloge preden se lotite reševanja. Naloge so 4, vsaka je vredna 25 točk. Veljale bodo samo rešitve na papirju, kjer so naloge. Na razpolago imate 90 minut.

**1a.** (15) Izračunajte  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{\sqrt{3x+2} - \sqrt{2}}$

**1b.** (10) Izračunajte  $\lim_{x \rightarrow \infty} (x - \sqrt{x^2 + 4x + 6})$

**2a.** (15) Naj bo  $f(x) = x^5 e^{3x}$ . Izračunajte  $f'(x)$  in  $f''(x)$ .

**2b.** (10) Izračunajte  $f''(x) - 6f'(x) + 9f(x)$ .

**3a.** (15) Pod kakšnim kotom se sekata krivulji  $y = x^2$  in  $y = \sqrt{x}$ .

**3b.** (10) Z diferencialom približno izračunajte  $\sqrt{62}$ .

**4a.** (15) Za funkcijo  $f(x) = \frac{x^2 - 9}{x + 5}$  določite definicijsko območje, ničle, pole, asimptoto, stacionarne točke, lokalne ekstreme, prevoje.

**4b.** (10) Natančno narišite graf.