

### 3. kolokvij iz MATEMATIKE 1 za študente kemije

3. april 2003

Vpisna številka:

Ime in priimek:

Vrsta:

Sedež:

1. [20] Funkcijo  $f(x) = e^{2x} - e^{-x}$  razvij v Taylorjevo vrsto okrog točke 0 in ugotovi, kje dobljena vrsta konvergira. Izračunaj  $f^{(2003)}(0)$ .

2. Izračunaj integrala

(a) [15]

$$\int \frac{2x - 7}{x^2 + 9} dx,$$

(b) [15]

$$\int \frac{1}{1 + \sin x - \cos x} dx.$$

3. [20] Dani sta funkciji  $f(x) = 2^x - 1$  in  $g(x) = -x + 5$ . Ugani, v kateri točki se grafa  $f$  in  $g$  sekata. Izračunaj ploščino lika, ki ga omejujejo graf funkcije  $f$ , graf funkcije  $g$  in abscisna os.

4. [20] Izračunaj integral

$$\int_0^{\infty} e^{-2x} dx.$$

5. Naj bo  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  zvezna funkcija.

(a) [10] Dana je funkcija  $F(x) = \int_0^x f(t^2) dt$ . Utemelji, da je  $F$  odvedljiva in izračunaj njen odvod.

(b) [10] Dana je funkcija  $G(x) = \int_0^{x^2} f(t) dt$ . Utemelji, da je  $G$  odvedljiva in izračunaj njen odvod.