

# Izpit iz Matematike I

15. september 2006

1. Označimo

$$f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 + x + 1}.$$

- (a) Določi vse ekstreme funkcije  $f$ .
- (b) Nariši graf funkcije  $f$ .
- (c) Ali je funkcija pri velikih negativnih vrednostih konveksna ali konkavna? Odgovor utemelji.

2. (a) Izračunaj limito zaporedja s splošnim členom

$$a_n = \ln(1 + e^n) - \ln(e^n).$$

(b) Izračunaj limito zaporedja s splošnim členom

$$b_n = \frac{(n+2)^2 - (n+1)^2}{(n-1)^2 - (n-2)^2}.$$

3. V kateri točki in pod katerim kotom se sekata premici, podani z enačbama

$$\begin{aligned}\vec{p} &= (1, 2, 3) + t(4, 5, 6), \\ \vec{r} &= (1, 1, 1) + s(2, 3, 4)?\end{aligned}$$

Zapiši tudi enačbo ravnine, ki vsebuje obe premici.

4. Izračunaj

$$\int_0^5 \frac{x-2}{(1+x^2)(1+x)} dx.$$