

## 2. kolokvij iz Osnov matematične analize (Ljubljana, 16. 1. 2014)

Čas reševanja: 90 minut. Naloge so enakovredne. Preberi celotno besedilo vsake naloge. Dovoljena je uporaba enega lista velikosti A4 z obrazci. Rezultati bodo objavljeni na *ucilnica.fri.uni-lj.si*.

**Vse odgovore dobro utemelji!**

1. Podana je funkcija  $f(x) = x^2e^{-x}$ .
  - a) Določi definicijsko območje  $\mathcal{D}_f$  in izračunaj limiti v robovih  $\mathcal{D}_f$ .
  - b) Poišči ničle in stacionarne točke funkcije  $f$ .
  - c) Nariši graf funkcije  $f$ .
  
2. a) Izračunaj nedoločeni integral racionalne funkcije

$$\int \frac{x}{(x-1)(x-2)} dx.$$

- b) Z integracijo po delih izračunaj

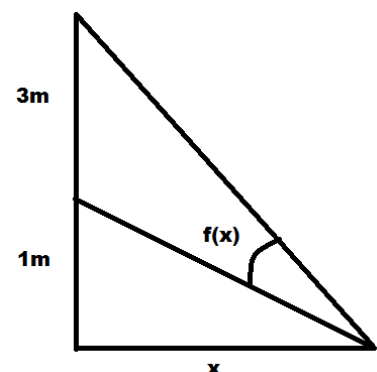
$$\int_0^\pi x \cos x dx.$$

3. Reši linearno diferencialno enačbo prvega reda

$$y' - \frac{y}{x} = 2x^2$$

pri začetnem pogoju  $y(1) = 2$ .

4. Turist si v cerkvi ogleduje 3 m visoko okno, ki se nahaja 1 m nad njegovimi očmi. Kako daleč stran od stene, na kateri se nahaja okno, naj se postavi, da bo razlika kotov pod katerima vidi spodnji in zgornji rob okna največja.



## 2. kolokvij iz Osnov matematične analize (Ljubljana, 16. 1. 2014)

Čas reševanja: 90 minut. Naloge so enakovredne. Preberi celotno besedilo vsake naloge. Dovoljena je uporaba enega lista velikosti A4 z obrazci. Rezultati bodo objavljeni na *ucilnica.fri.uni-lj.si*.

**Vse odgovore dobro utemelji!**

- Podana je funkcija  $f(x) = x^2 e^{-x}$ .
  - Določi definicijsko območje  $\mathcal{D}_f$  in izračunaj limiti v robovih  $\mathcal{D}_f$ .
  - Poišči ničle in stacionarne točke funkcije  $f$ .
  - Nariši graf funkcije  $f$ .
- Izračunaj nedoločeni integral racionalne funkcije

$$\int \frac{x}{(x-1)(x-2)} dx.$$

- Z integracijo po delih izračunaj

$$\int_0^\pi x \cos x dx.$$

- Reši linearno diferencialno enačbo prvega reda

$$y' - \frac{y}{x} = 2x^2$$

pri začetnem pogoju  $y(1) = 2$ .

- Turist si v cerkvi ogleduje 3 m visoko okno, ki se nahaja 1 m nad njegovimi očmi. Kako daleč stran od stene, na kateri se nahaja okno, naj se postavi, da bo razlika kotov pod katerima vidi spodnji in zgornji rob okna največja.

