

# 1. kolokvij iz Osnov matematične analize

(Ljubljana, 27. 11. 2014)

Čas reševanja: 90 minut. Naloge so enakovredne. Preberi celotno besedilo vsake naloge. Dovoljena je uporaba dveh listov velikosti A4 z obrazci. Rezultati bodo objavljeni na [ucilnica.fri.uni-lj.si](http://ucilnica.fri.uni-lj.si).

**Vse odgovore dobro utemelji!**

1. Kot dobri vrtnarji bi radi ogradili vrt s 3000m ograje, ki nam je na razpolago. Želimo imeti pravokotno ograditev, ki je razdeljena na tri dele, kot to kaže slika. Kolikšna je največja površina, ki jo lahko tako ogradimo?



2. Podana je funkcija

$$f(x, y) = x^3 - 3x^2y - 9xy^2 + 3y^2.$$

- (a) Določite vse njene stacionarne točke.  
(b) Izračunajte smerni odvod funkcije v točki  $(1, 1)$  v smeri proti koordinatnemu izhodišču.
3. Izračunaj ploščino lika, ki ga omejujejo vsi trije grafi funkcij  $f(x) = 14 - 2x^2$ ,  $g(x) = 9x^2 + 3$  in  $h(x) = x^2 + 2$ .

4. Izračunaj integrala

(a)

$$\int x e^{-\frac{x}{2}} dx$$

(b)

$$\int_1^e \frac{\cos(\pi \log(x))}{x} dx$$

**Vse odgovore dobro utemelji!**

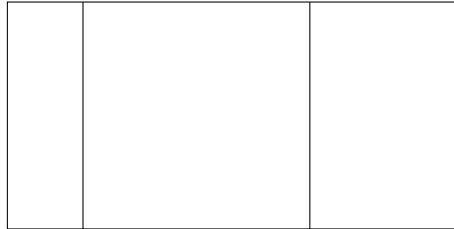
# 1. kolokvij iz Osnov matematične analize

(Ljubljana, 27. 11. 2014)

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

**Vse odgovore dobro utemelji!**

1. Kot dobri vrtnarji bi radi ogradili vrt s 3000m ograje, ki nam je na razpolago. Želimo imeti pravokotno ograditev, ki je razdeljena na tri dele, kot to kaže slika. Kolikšna je največja površina, ki jo lahko tako ogradimo?



2. Podana je funkcija

$$f(x, y) = x^3 - 3x^2y - 9xy^2 + 3y^2.$$

- (a) Določite vse njene stacionarne točke.  
(b) Izračunajte smerni odvod funkcije v točki  $(1, 1)$  v smeri proti koordinatnemu izhodišču.
3. Izračunaj ploščino lika, ki ga omejujejo vsi trije grafi funkcij  $f(x) = 14 - 2x^2$ ,  $g(x) = 9x^2 + 3$  in  $h(x) = x^2 + 2$ .

4. Izračunaj integrala

(a)

$$\int x e^{-\frac{x}{2}} dx$$

(b)

$$\int_1^e \frac{\cos(\pi \log(x))}{x} dx$$

**Vse odgovore dobro utemelji!**