

## IZPIT IZ MATEMATIKE II

1 Izračunaj lastne vrednosti in lastne vektorje matrike:

$$\begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 2 & -2 & -5 \\ 3 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

2 Dane tri množice predstavljajo smerni vektor premice, eno točko na njej in točko izven premice. Zapiši enačbo ravnine, ki vsebuje dano premico in dano točko. Nato pa zapiši enačbo premice, ki gre skozi izhodišče in je pravokotna na izračunano ravnino:

$$\{(2, -1, -1), (0, 2, 2), (0, -1, -2)\}$$

3 Linearna transformacija preslika bazicna vektorja v  $(-3,2)$  in  $(-2,3)$ .

a. Kam preslika vektor  $(2,2)$ ?

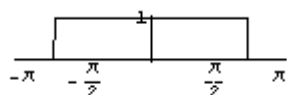
b. Kaj se preslika v vektor  $(3,0)$ ?

Napiši še matriko transformacije in njeno inverzno matriko.

4 Napiši Taylorjevo vrsto do vključno tretje potence  $x$ -sa pri razvoju okoli točke 0 in s temi členi izračunaj približno vrednost integrala funkcije  $(f(x)-1)/x$  na intervalu  $[0,1]$ . Funkcija  $f(x)$  je:

$$\cos(x)$$

5 Nariši graf funkcije  $a_0 + a_1 \cos x + b_1 \sin x$ , ki je delna vsota Fourierove vrste funkcije  $f(x)=1$ , za  $x$ , ki je absolutno manj kot  $3\pi/4$ , in 0 drugje, s periodo  $2\pi$ :



6 Reši zacetni problem:

$$\{2y''(x) + y'(x) = \sin(x), y(0) = 0, y'(0) = 1\}$$

7 Reši diferencialno enačbo z danimi zacetnimi pogoji:

$$\{y'(x) - 2y(x) = 1, y(0) = \frac{1}{2}\}$$

8 Doloci radij in višino valja z največjim volumnom, ki ga lahko vcrtaš v kroglo z radijem 1.

9 Narisi nivojske krivulje  $z=1$ ,  $z=4$  in  $z=9$ , kjer je  $z$  funkcija spremenljivk  $x$  in  $y$ , podana z izrazom:

$$8 - 4x + x^2 + 4y + y^2$$

10. a) Napiši definicijo parcialnega odvoda funkcije  $z(x,y)$  na  $x$ .

b) Kaj je totalni diferencial funkcije  $f(x,y)$ ?

c) Kaj je lastni vektor matrike  $A$ ?

d) Kaj je rang matrike  $A$ ?

e) Kdaj so trije vektorji v prostoru linearno neodvisni?