

## IZPIT IZ MATEMATIKE II

6. naloga velja 20 točk, ostale 10 točk.

1 Resi sistem enacb za tisto vrednost parametra  $k$ , ko ima sistem neskoncno mnogo rešitev. Kdaj ima sistem enolicno resitev, kdaj je

$$\begin{aligned}x + (2 + k) z &= 3 + 2(2 + k) \\x + (-1 + k) y + 2(2 + k) z &= 5 + 4(2 + k) \\-2x + (-1 + k) y + (2 + k) z &= -4 + 2(2 + k)\end{aligned}$$

protisloven?

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

$$\{\{2, 0, 0\}, \{0, 1, 1\}, \{2, 0, 2\}\}$$

3 Linearna transformacija preslika bazicna vektorja  $v(-3,2)$  in  $(0,-1)$ .

a. Kam preslika vektor  $(2,1)$ ?

b. Kaj se preslika v vektor  $(3,-2)$ ?

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:

$$\sqrt{x+1}$$

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  $5\pi/6$  in  $0$  drugje, s periodo  $2\pi$ :



6 Reši diferencialno enacbo pri začetnih vrednostih  $y(0)=0$ ,  $y'(0)=1$ :

$$9y(x) - 6y'(x) + y''(x) = x$$

7 Poišči splošno rešitev diferencialne enacbe:

$$y(x) + xy'(x) = 1 - 3x$$

8 Izračunaj in analiziraj stacionarne točke funkcije  $f(x,y)$ , ki je podana s spodnjim izrazom:

$$(x^2 - 4x + 3)(y - 2)$$

9 Narisi nivojske krivulje  $z=0$ ,  $z=1$ ,  $z=2$  in  $z=3$ , kjer je  $z$  funkcija spremenljivk  $x$  in  $y$ , podana z izrazom:

$$f(x, y) = (-6 - 6x - x^2 + y)$$

Z uporabo narisanih izoklin narisi priblizno resitev diferencialne enacbe  $y'=f(x,y)$ , ki gre skozi tocko  $(-4,-2)$ .