

IZPIT IZ MATEMATIKE II

1 Izracunaj lastne vrednosti in lastne vektorje matrike:

$$\begin{pmatrix} -3 & 0 & 0 \\ 2 & -3 & -7 \\ 2 & -1 & 3 \end{pmatrix}$$

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

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

3 Linearna transformacija preslika bazicna vektorja v $(-1,2)$ in $(1,4)$.

a. Kam preslika vektor $(0,-3)$?

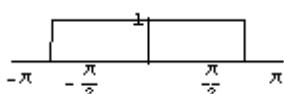
b. Kaj se preslika v vektor $(1,0)$?

Napiši še matriko transformacije in njeno inverzno matriko.

4 Napiši Taylorjevo vrsto do vkljucno tretje potence x-sa pri razvoju okoli tocke 0 in s temi clenji izracunaj priblizno vrednost integrala funkcije $(f(x)-1)/x$ na intervalu $[0,1]$. Funkcija $f(x)$ je:

$$\sin(x) + 1$$

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 $3\pi/4$, in 0 drugje, s periodo 2π :



6 Na planetu Alfa je pospesek teze na povrsini enak $g = 2$. Iz zacetne tocke $(x_0, y_0) = (9, 6)$ vrzemo kamen s hitrostjo $(vx_0, vy_0) = (3, 4)$. Napisni in resi sistem diferencialnih enacb, ki ustrezha Newtonovemu zakonu. Doloci najvecjo visino, ki jo doseze kamen in absciso (x), ko kamen prileti na tla. Narisi se trajektorijo $y(x)$.

7 Reši diferencialno enacbo z danimi zacetnimi pogoji:

$$(x y'(x) + y'(x) = x, y(0) = 1)$$

8 Doloci dimenzije valja z najvecjim volumnom, katerega površina je 6 ?.

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

$$f(x, y) = (3 - x - y)$$

Z uporabo narisanih izoklin narisi priblizno resitev diferencialne enacbe $y' = f(x, y)$, ki gre skozi tocko $(0, 0)$.

10. a) Nastej nekaj potrebnih pogojev, da lahko funkcijo razvijemo v Taylorjevo vrsto.

b) Kaj je splosna resitev diferencialne enacbe 1. reda?

- c) Kaj je lastni vektor matrike A?
d) Kaj je majoranta za vrsto?
e) Kaj je partikularna resitev diferencialne enacbe?
-
-