

IZPIT IZ MATEMATIKE II

1 Resi sistem enacb glede na mozne vrednosti parametra k . Kdaj ima sistem enolicno resitev, kdaj je protisloven, kdaj ima neskoncno resitev?

$$\begin{aligned}x + k(-4 + 5(3x + 4y)) &= 0 \\ y + k(3 + 8(3x + 4y)) &= 0\end{aligned}$$

2 Dane tri mnozice predstavljajo smerna vektorja dveh sekajocih premic in njuno skupno tocko. Zapiši enacbo ravnine, ki vsebuje ti dve premici. Nato pa zapiši enacbo premice, ki gre skozi izhodišce in je pravokotna na izracunano ravnino:

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

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

a. Kam preslika vektor $(1,0)$?

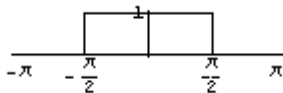
b. Kaj se preslika v vektor $(1,-2)$?

Napiši še matriko transformacije in njeno inverzno matriko.

4 Napiši Taylorjevo vrsto do vključno tretje potence x -sa pri razvoju okoli tocke 0 in s temi členi 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 $\pi/4$, in 0 drugje, s periodo 2π :



6 Reši zacetni problem:

$$\{3y'(x) + y''(x) = e^x, y(0) = 0, y'(0) = -1\}$$

7 Resi diferencialno enacbo $R \frac{dI}{dt} + I/C = V \cos \omega t$ pri naslednjih podatkih: $R=1, C=4, V=1, \omega=4$. Narisi grafa homogenega (pri $I(0)=3$), in periodicnega dela resitve.

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

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

$$z(x, y) = (-2 - x - y)$$

Z uporabo narisanih izoklin narisi priblizno resitev diferencialne enacbe $y'=f(x,y)$, ki gre skozi tocko $(-5,0)$.

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?
