

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?

$$\begin{aligned}x + k(-2 + 2(x + 2y)) &= 0 \\ y + k(1 + 4(x + 2y)) &= 0\end{aligned}$$

2 Dane tri množice predstavljajo smerni vektor dveh vzporednih premic in po eno točko na vsaki od njih. Zapiši enacbo ravnine, ki vsebuje ti dve premici. Nato pa zapiši enacbo premice, ki gre skozi izhodišče in je pravokotna na izračunano ravnino:

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

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

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

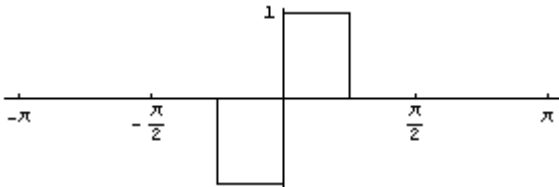
b. Kaj se preslika v vektor $(-1,-1)$?

Napiši še matriko transformacije in njeno inverzno matriko.

4 Napiši prve 3 člene binomske vrste za približni izračun n -tega korena pri $n=2$:

$$26^{\frac{1}{2}}$$

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 negativen x , ki je absolutno manj kot $\pi/4$, in je 1 za pozitiven x , ki je absolutno manj kot $\pi/4$, in 0 drugje, s periodo 2π :



6 Na planetu Alfa je pospesek teže na površini enak $g = 4$. Iz začetne točke $(x_0, y_0) = (8, 4)$ vzremo kamen s hitrostjo $(v_{x0}, v_{y0}) = (4, 4)$. Napiši in resi sistem diferencialnih enacb, ki ustreza Newtonovemu zakonu. Doloci največjo visino, ki jo doseže kamen in absciso (x) , ko kamen prileti na tla. Nariši se trajektorijo $y(x)$.

7 Resi diferencialno enacbo $R \frac{dI}{dt} + I/C = V \cos \omega t$ pri naslednjih podatkih: $R=3$, $C=4$, $V=1$, $\omega=4$. Nariši grafa homogenega (pri $I(0)=2$), in periodičnega dela resitve.

8 Poišči točko na grafu krivulje, ki je najbližja izhodišču. Uporabi metodo vezanega ekstrema. Krivulja je podana z implicitnim izrazom:

$$z - x + y + (x + y)^2 = 0$$

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

$$f(x, y) = (-9 - 6x - x^2 + y)$$

Z uporabo narisanih izoklin narisi približno rešitev diferencialne enačbe $y'=f(x,y)$, ki gre skozi točko $(-4,1)$.

10. a) Nastej nekaj potrebnih pogojev, da lahko funkcijo razvijemo v Taylorjevo vrsto.
 - b) Kaj je splosna rešitev diferencialne enačbe 1. reda?
 - c) Kaj je lastni vektor matrike A?
 - d) Kaj je majoranta za vrsto?
 - e) Kaj je partikularna rešitev diferencialne enačbe?
-
- _____