

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?

$$\begin{aligned}x + k(-4 + 4(2x + 4y)) &= 0 \\ y + k(2 + 8(2x + 4y)) &= 0\end{aligned}$$

2 Zapiši enacbo ravnine, ki gre skozi tri, s koordinatami podane tocke. Nato pa zapiši enacbo premice, ki gre skozi izhodišce in je pravokotna na izracunano ravnino. Tocke so:

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

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

a. Kam preslika vektor $(-1, 3)$?

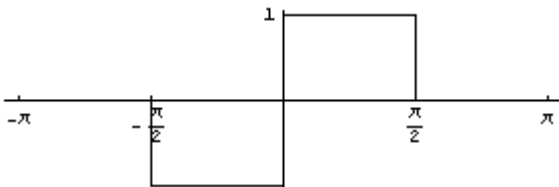
b. Kaj se preslika v vektor $(3, 1)$?

Napiši še matriko transformacije in njeno inverzno matriko.

4 Napiši prve 3 clene binomske vrste za priblizni izracun n -tega korena pri $n=3$:

$$66^{\frac{1}{3}}$$

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 $\frac{\pi}{2}$, in je 1 za poziteven x , ki je absolutno manj kot $\frac{\pi}{2}$, in 0 drugje, s periodo 2π :



6 Na planetu Alfa je pospesek teze na površini enak $g = 8$. Iz zacetne tocke $(x_0, y_0) = (8, 3)$ vrzemo kamen s hitrostjo $(v_{x0}, v_{y0}) = (3, 5)$. Napiši in resi sistem diferencialnih enacb, ki ustrezata Newtonovemu zakonu. Doloci največjo visino, ki jo doseže kamen in absciso (x) , ko kamen prileti na tla. Nariši se trajektorijo $y(x)$.

7 Reši diferencialno enacbo z danimi zacetnimi pogoji:

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

8 Poisci tocko na grafu krivulje, ki je najblizja izhodiscu. Uporabi metodo vezanega ekstrema. Krivulja je podana z implicitnim izrazom:

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

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

$$f(x, y) = \sqrt{13 - 6x + x^2 + 4y + y^2}$$

Z uporabo narisanih izoklin narisi približno rešitev diferencialne enačbe $y'=f(x,y)$, ki gre skozi točko (4,-2).

10. a) Kaj je začetni problem za diferencialno enačbo 1. reda?
 - b) Kaj je totalni diferencial funkcije $f(x,y)$?
 - c) Kdaj so trije vektorji v prostoru linearno neodvisni?
 - d) Kako dobimo ortogonalne trajektorije na dano družino krivulj?
 - e) Kako izračunamo konvergenčni radij vrste?
-
- _____