

IZPIT IZ MATEMATIKE II

6. naloga velja 20 točk, ostale 10 točk.

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

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

2 Izracunaj projekcijo (kot vektor) tretjega vektorja na vektorski produkt prvih dveh vektorjev:

$$\{\{1, 0, 0\}, \{0, 4, 0\}, \{1, 1, 1\}\}$$

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

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

b. Kaj se preslika v vektor $(0,-2)$?

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 cleni izracunaj priblizno 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 $2\pi/3$ in 0 drugje, s periodo 2π :



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

$$2y(x) + 2y'(x) + y''(x) = x$$

7 Poišči splošno rešitev diferencialne enacbe:

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

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

$$(x^2 - 7x + 12)(y - 2)$$

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

$$f(x, y) = \sqrt{8 + 4x + x^2 - 4y + y^2}$$

Z uporabo narisanih izoklin narisi priblizno resitev diferencialne enacbe $y'=f(x,y)$, ki gre skozi tocko $(-1,2)$.