

IZPIT IZ MATEMATIKE II

6. naloga velja 20 točk, ostale 10 točk.

1 Reši sistem enačb za tisto vrednost parametra k , ko ima sistem neskončno mnogo rešitev. Kdaj ima sistem enolično rešitev, kdaj je protisloven?

$$\begin{aligned}x + k(-2 + 6(3x + 2y)) &= 0 \\ y + k(3 + 4(3x + 2y)) &= 0\end{aligned}$$

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

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

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

a. Kam preslika vektor $(2,3)$?

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

Napiši še matriko transformacije in njeno inverzno matriko.

4 Napiši Taylorjevo vrsto do vključno tretje potence x -sa pri razvoju okoli točke 0 in s temi členi izračunaj približno vrednost integrala funkcije $(f(x)-1)/x$ na intervalu $[0,1]$. Funkcija $f(x)$ je:

$$\cos(x)$$

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 :

$$\begin{array}{c} \text{1} \\ \hline -\pi \quad \frac{\pi}{2} \quad \frac{\pi}{2} \quad \pi \end{array}$$

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

$$-3y(x) - 2y'(x) + y''(x) = x$$

7 Poišči splošno rešitev diferencialne enačbe:

$$y(x) + xy'(x) = 3x + 3$$

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

$$(x^2 - x - 2)(y - 1)$$

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

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

Z uporabo narisanih izoklin nariši približno rešitev diferencialne enačbe $y'=f(x,y)$, ki gre skozi točko $(0,2)$.