

9.9.2014.

I група

---

 презиме и име студента

---

 број индекса

1. У зависности од реалних параметара  $a$  и  $b$  дискутовати и решити систем једначина

$$\begin{aligned} x - 2y + 7z + 3u &= 0 \\ -2x + (a+2)y - 12z + (a-6)u &= 3 \\ 5x - (a+8)y + (b+33)z + (16-a)u &= 2. \end{aligned}$$

2. Дате су праве  $p: \frac{x-1}{1} = \frac{y+5}{0} = \frac{z-2}{-1}$  и  $q: \frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{m} = \frac{z+2}{2}$ , где је  $m$  реалан параметар.

а) Одредити вредност параметра  $m$  за који се дате праве секу, а затим за тако одређену вредност параметра одредити меру угла који оне заклапају.

б) Одредити ортогоналну пројекцију праве  $p$  на раван  $\alpha: x + 2y + 3z - 1 = 0$ .

3. а) Доказати да низ  $(a_n)$ , чији је општи члан задат са

$$a_n = \frac{1}{\sqrt[3]{n^3 + 2n + 1}} + \frac{1}{\sqrt[3]{n^3 + 2n + 2}} + \dots + \frac{1}{\sqrt[3]{n^3 + 5n}}, \quad n \geq 1$$

конвергира и одредити његову граничну вредност.

б) Одредити тачке нагомилавања низа  $(b_n)$ ,  $n \geq 1$  чији је општи члан дат са

$$b_n = \frac{(-1)^n + 2}{3} \cdot a_n.$$

4. Испитати ток и скицирати график функције

$$f(x) = (x-3) \ln^2(x-3).$$

9.9.2014.

II група

---

презиме и име студента

---

број индекса

1. Решити матричну једначину

$$K + 3X = XAB,$$

при чему је  $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 0 \\ 2 & -3 \end{bmatrix}$ ,  $B = A^T$  и  $K = 21 \cdot \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ .

2. Дате су праве  $a: \frac{x+3}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-3}{0}$  и  $b: \frac{x}{\lambda} = \frac{y-13}{4} = \frac{z-15}{4}$ , где је  $\lambda$  реалан параметар.

а) Одредити вредност параметра  $\lambda$  за који се дате праве секу, а затим за тако одређену вредност параметра одредити меру угла који оне заклапају.

б) Одредити ортогоналну пројекцију праве  $a$  на раван  $\pi: 2x - y + 5z + 1 = 0$ .

3. Нека је  $f(x) = \arctg x$  и  $g(x) = e^{x-x^3}$ .

а) Апроксимирати функције  $f(x)$  и  $g(x)$  Маклореновим полиномима степена 3.

б) Одредити

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x^3}{f(x) - g(x) + 1 + \frac{1}{2}x^2}.$$

4. Испитати ток и скицирати график функције

$$f(x) = e^{\frac{1}{1-x^2}}.$$