

Писмени део испита из предмета Математика 1

1. група

1. У зависности од реалног параметра a дискутовати решења линеарног система једначина:

$$\begin{cases} ax + y + z = 1, \\ x + ay + 2z = 2, \\ 2x + y + z = 0. \end{cases}$$

2. Дата је матрица:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 5 \\ 1 & -1 & x \\ -2 & x & -3 \end{bmatrix}.$$

Решити неједначину $\det(A) \leq -2x$ и наћи инверз матрице за $x = 1$.

3. За које вредности параметра a једначина

$$x^2 + axy + ay^2 - 2x + 4ay + a = 0$$

представља параболу, а затим је свести на канонски облик. Обавезно скицирати. Одредити координате њеног темена у координатном систему Oxy .

4. Испитати функцију $f(x) = x \cdot \sqrt{4 - x^2}$ и скицирати њен график.
5. Апроксимирати функцију $f(x) = \frac{2x^3 + 3x^2}{e^x}$ Тејлоровим полиномом 4. степена у околини тачке $x = 0$ и проценити грешку ако је $|x| \leq 0.1$.
6. У тачки $M(0, 1, 0)$ одредити елементе природног триедра, као и кривину и торзију криве дате са $\vec{r}(t) = t \cdot \vec{i} + (1 + t^2) \cdot \vec{j} + \sin^2 t \cdot \vec{k}$.

Писмени део испита из предмета Математика 1

2. група

1. У зависности од реалног параметра a дискутовати решења линеарног система једначина:

$$\begin{cases} x + y + z = 3, \\ x + 2y - az = 1, \\ 3x + (1 - a)y + 3z = 9. \end{cases}$$

2. Дата је матрица

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 5 \\ 1 & -2 & x \\ -2x & x & -3 \end{bmatrix}.$$

Решити неједначину $\det(A) \geq -11x$ и наћи инверз матрице за $x = 0$.

3. За које вредности параметра a једначина

$$x^2 - axy - ay^2 - 2x - 4ay - a = 0$$

представља параболу, а затим је свести на канонски облик. Обавезно скицирати. Одредити координате њеног темена у координатном систему Oxy .

4. Испитати функцију $f(x) = x \cdot \sqrt{x^2 - 4}$ и скицирати њен график.
5. Апроксимирати функцију $f(x) = \frac{2x^3 + 3x^2}{e^x}$ Тејлоровим полиномом 4. степена у околини тачке $x = 0$ и проценити грешку ако је $|x| \leq 0.1$.
6. У тачки $M(1, 0, 0)$ одредити елементе природног триедра, као и кривину и торзију криве дате са $\vec{r}(t) = (1 + t^2) \cdot \vec{i} + t \cdot \vec{j} + \sin^2 t \cdot \vec{k}$.