

## Pismeni deo ispita iz Matematike 1-jul 2025. godine

1. Rešiti po  $X$  matričnu jednačinu  $XA^T = A + E + 2X$ , gde je  $E$  jedinična matrica reda 3 i

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 4 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

2. Rešiti sistem jednačina

$$\begin{aligned} ax - 4y + 3z &= 1 \\ -x + y + az &= 2 \\ 4x - 6y - z &= -3 \end{aligned}$$

diskusijom po realnom parametru  $a$ .

3. Sastaviti jednačinu prave koja leži u ravni  $-4x + 2y + z - 7 = 0$ , prolazi kroz tačku u kojoj ova ravan seče pravu

$$p : \begin{cases} -2x - 4y + z + 3 = 0 \\ x - 3y + 2z + 1 = 0 \end{cases}$$

i normalna je na ovoj pravoj.

4. Izračunati

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(xe^{-x}) - \cos(xe^x)}{x^3}.$$

5. Ispitati i nacrtati grafik funkcije  $f(x) = x + \sqrt{x^2 - 2}$ .

6. Ako je kriva  $L$  hodograf vektor funkcije:

$$\vec{r}(t) = \left(t + \frac{1}{t}\right) \cdot \vec{i} - \left(t - \frac{1}{t}\right) \cdot \vec{j} - 2 \ln t \cdot \vec{k}$$

naći tačku  $M$  u kojoj je krivina ekstremalna. Napisati jednačinu lopte sa centrom u  $M$  i poluprečnika jednakog poluprečniku krivine u tački  $M$ .

### Napomena:

Potpisati ovaj papir i predati ga sa rešenjem zadatka.

**SREĆNO!!!**

## Pismeni deo ispita iz Matematike 1-jul 2025. godine

1. Rešiti po  $X$  matričnu jednačinu  $AX = A^T + E + 2X$ , gde je  $E$  jedinična matrica reda 3 i

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 4 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

2. Rešiti sistem jednačina

$$\begin{aligned} ax - y + z &= 2 \\ 3x + ay - 4z &= 1 \\ -x + 4y - 6z &= -3 \end{aligned}$$

diskusijom po realnom parametru  $a$ .

3. Sastaviti jednačinu prave koja leži u ravni  $x + 2y - 4z - 7 = 0$ , prolazi kroz tačku u kojoj ova ravan seče pravu

$$p : \begin{cases} x - 4y - 2z + 3 = 0 \\ 2x - 3y + z + 1 = 0 \end{cases}$$

i normalna je na ovoj pravoj.

4. Izračunati

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(xe^x) - \cos(xe^{-x})}{x^3}.$$

5. Ispitati i nacrtati grafik funkcije  $f(x) = x + \sqrt{x^2 - 2}$ .

6. Ako je kriva  $L$  hodograf vektor funkcije:

$$\vec{r}(t) = \left(t + \frac{1}{t}\right) \cdot \vec{i} + \left(t - \frac{1}{t}\right) \cdot \vec{j} + 2 \ln t \cdot \vec{k}$$

naći tačku  $M$  u kojoj je krivina ekstremalna. Napisati jednačinu lopte sa centrom u  $M$  i poluprečnika jednakog poluprečniku krivine u tački  $M$ .

### Napomena:

Potpisati ovaj papir i predati ga sa rešenjem zadatka.

**SREĆNO!!!**