

Grupa A

Ispit pisati isključivo hemijskom olovkom plave ili crne tinte. Prije rješenja prepisati postavku zadatka. Obavezno obratiti pažnju na **matematičku kulturu** i **matematičku pismenost** pri rješavanju zadataka: ne ostavljati izraze da "vise" u zraku, svaki korak u računu detaljno raspisati, riječima objasniti šta ste našli, šta je konačno rješenje i slično...

Prvi parcijalni ispit iz predmeta **Matematika**, 07.12.2012.

1. Riješiti matricnu jednačinu $BX = A + I$ ako je $A = \begin{bmatrix} 0 & 3 & -1 \\ 0 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 4 & 7 & -3 \\ 6 & 9 & -1 \end{bmatrix}$ i

$$I = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}.$$

2. Dat je skup $\mathcal{B} = \left\{ \begin{bmatrix} 3 \\ -6 \\ -9 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 2 \\ -5 \\ -6 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ 5 \end{bmatrix} \right\}$. Provjeriti da li je skup \mathcal{B} linearno nezavisan.

Objasniti zašto je \mathcal{B} baza vektorskog prostora \mathbb{R}^3 ? Vektor $u = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ -1 \end{bmatrix}$ izraziti kao linearnu

kombinaciju vektora iz baze \mathcal{B} (drugim riječima, odrediti koordinate vektora u u odnosu na bazu \mathcal{B}).

3. Bez upotrebe H'Lopitalovog pravila izračunati limese

$$(a) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{3x^2 - 10x + 3}{2x^2 - 7x + 3}; \quad (b) \lim_{x \rightarrow -\frac{\pi}{2}} \frac{\cos^2 x}{1 + \sin^3 x}.$$

4. Odrediti ekstreme, prevojne tačke te intervale konveksnosti i konkavnosti funkcije

$$y = \frac{(x-3)^3}{(x-4)^2}.$$

Grupa B

Ispit pisati isključivo hemijskom olovkom plave ili crne tinte. Prije rješenja prepisati postavku zadatka. Obavezno obratiti pažnju na **matematičku kulturu** i **matematičku pismenost** pri rješavanju zadataka: ne ostavljati izraze da "vise" u zraku, svaki korak u računu detaljno raspisati, riječima objasniti šta ste našli, šta je konačno rješenje i slično...

Prvi parcijalni ispit iz predmeta **Matematika**, 07.12.2012.

1. Izračunati determinantu $D = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 4 & 4 \\ -2 & -2 & -2 & 1 \\ 3 & 3 & 6 & x^2 + 3 \end{vmatrix}$, a zatim riješiti nejednačinu $D < 2x$.

2. Riješiti sistem jednačina

$$\begin{aligned} x_1 - 2x_2 + x_3 + x_4 + x_5 &= 0 \\ -x_1 + 3x_2 - 3x_3 - 3x_4 - 3x_5 &= -2 \\ 3x_1 - 6x_2 + 4x_3 + 4x_4 + 4x_5 &= 3. \end{aligned}$$

3. Bez upotrebe H'Lopitalovog pravila izračunati limese

$$(a) \lim_{x \rightarrow 7} \frac{2x^2 - 13x - 7}{-2x^2 + 11x + 21}; \quad (b) \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin^3 x}{\cos^2 x}.$$

4. Odrediti ekstreme, prevojne tačke te intervale konveksnosti i konkavnosti funkcije

$$y = \frac{\ln x}{x}.$$

Grupa C

Ispit pisati isključivo hemijskom olovkom plave ili crne tinte. Prije rješenja prepisati postavku zadatka. Obavezno obratiti pažnju na **matematičku kulturu** i **matematičku pismenost** pri rješavanju zadataka: ne ostavljati izraze da "vise" u zraku, svaki korak u računu detaljno raspisati, riječima objasniti šta ste našli, šta je konačno rješenje i slično...

Prvi parcijalni ispit iz predmeta **Matematika**, 07.12.2012.

1. Riješiti matricnu jednačinu $2I + BX = A$ ako je $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ -2 & -3 & 1 \\ -3 & -6 & 4 \end{bmatrix}$ i

$$I = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}.$$

2. Dat je skup $\mathcal{B} = \left\{ \begin{bmatrix} 3 \\ -9 \\ 6 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 2 \\ -7 \\ 4 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix} \right\}$. Provjeriti da li je skup \mathcal{B} linearno nezavisan.

Objasniti zašto je \mathcal{B} baza vektorskog prostora \mathbb{R}^3 ? Vektor $u = \begin{bmatrix} 3 \\ -4 \\ 4 \end{bmatrix}$ izraziti kao linearnu

kombinaciju vektora iz baze \mathcal{B} (drugim riječima, odrediti koordinate vektora u u odnosu na bazu \mathcal{B}).

3. Bez upotrebe H'Lopitalovog pravila izračunati limese

$$(a) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{5x^2 - 3x - 2}{7x^2 - 10x + 3}; \quad (b) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^3 x}{\sin^2 x}.$$

4. Odrediti ekstreme, prevojne tačke te intervale konveksnosti i konkavnosti funkcije

$$y = \frac{(x-2)^3}{(x+1)^2}.$$

Grupa D

Ispit pisati isključivo hemijskom olovkom plave ili crne tinte. Prije rješenja prepisati postavku zadatka. Obavezno obratiti pažnju na **matematičku kulturu** i **matematičku pismenost** pri rješavanju zadataka: ne ostavljati izraze da "vise" u zraku, svaki korak u računu detaljno raspisati, riječima objasniti šta ste našli, šta je konačno rješenje i slično...

Prvi parcijalni ispit iz predmeta **Matematika**, 07.12.2012.

1. Izračunati determinantu $D = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 & 1 \\ 2 & 3 & 6 & 5 \\ -1 & -1 & 0 & 2 \\ -3 & -3 & -6 & x^2 - 3 \end{vmatrix}$, a zatim riješiti nejednačinu $D < 2x$.

2. Riješiti sistem jednačina

$$\begin{aligned} x_1 + 2x_2 - x_3 - x_4 - x_5 &= 10 \\ x_1 + 3x_2 + x_3 + x_4 + x_5 &= 20 \\ -3x_1 - 6x_2 + 4x_3 + 4x_4 + 4x_5 &= -27 \end{aligned}.$$

3. Bez upotrebe H'Lopitalovog pravila izračunati limese

$$(a) \lim_{x \rightarrow 5} \frac{2x^2 - 11x + 5}{3x^2 - 14x - 5}; \quad (b) \lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin^2 x}{1 + \cos^3 x}.$$

4. Odrediti ekstreme, prevojne tačke te intervale konveksnosti i konkavnosti funkcije

$$y = \frac{1 + \ln x}{x^2}.$$