

MATEMATIKA 1

KOLOKVIJI 2001./02.

1. kolokvij
2. kolokvij
3. kolokvij (nedostaje)

1. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I: GRUPA A 9.studenog 2001.

1. Riješite u \mathbf{R} nejednadžbu $\left| \frac{4x-5}{x-2} \right| > 4$.
2. Riješite u skupu \mathbf{C} jednadžbu $|z| = |z - 1 + 2i|$ i rješenje predočite u ravnini.
3. Pokažite da je $\frac{\sqrt{13}}{\sqrt[3]{7-5}}$ algebarski broj.
4. U skupu \mathbf{C} riješite jednadžbu $(z + 4)^4 = (1 - i\sqrt{3})^4$.
5. Vrijedi li formula $\sum_{k=1}^n k(k+1)(k+2) = \frac{n(n+1)(n+2)(n+3)}{4}$ za svaki prirodan broj n ?

1. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I: GRUPA B 9.studenog 2001.

1. Riješite u skupu \mathbf{C} jednadžbu $|z + 1 - 2i| = |z|$ i rješenje predočite u ravnini.
2. U skupu \mathbf{C} riješite jednadžbu $(z + 6 - 2i)^4 = 3^4$.
3. Riješite u \mathbf{R} nejednadžbu $\left| \frac{2x-7}{x+5} \right| > 2$.
4. Pokažite da je $\frac{\sqrt{7}+4}{\sqrt[3]{5}}$ algebarski broj.
5. Vrijedi li formula $\sum_{k=1}^n k(k+1)(k+2) = \frac{n(n+1)(n+2)(n+3)}{4}$ za svaki prirodan broj n ?

1. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I: GRUPA C 9.studenog 2001.

1. Pokažite da je $\frac{\sqrt{13}}{\sqrt[3]{7-4}}$ algebarski broj.
2. Riješite u skupu \mathbf{C} jednadžbu $|z - 1 + 3i| = |z|$ i rješenje predočite u ravnini.
3. Riješite u \mathbf{R} nejednadžbu $\left| \frac{5x+3}{x+5} \right| > 5$.
4. Vrijedi li formula $\sum_{k=1}^n k(k+1)(k+2) = \frac{n(n+1)(n+2)(n+3)}{4}$ za svaki prirodan broj n ?
5. U skupu \mathbf{C} riješite jednadžbu $(z + 4)^4 = (1 - i\sqrt{3})^4$.

1. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I: GRUPA D 9.studenog 2001.

1. Riješite u \mathbf{R} nejednadžbu $\left| \frac{4x+3}{x-7} \right| > 4$.
2. U skupu \mathbf{C} riješite jednadžbu $(z + 6 - 2i)^4 = 3^4$.
3. Vrijedi li formula $\sum_{k=1}^n k(k+1)(k+2) = \frac{n(n+1)(n+2)(n+3)}{4}$ za svaki prirodan broj n ?
4. Riješite u skupu \mathbf{C} jednadžbu $|z| = |z - 3 + i|$ i rješenje predočite u ravnini.
5. Pokažite da je $\frac{\sqrt{7}+4}{\sqrt[3]{5}}$ algebarski broj.

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I:

GRUPA A

14. prosinca 2001.

1. Neka je ravnina π razapeta pravcima $p_1 \dots \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{1}$ i $p_2 \dots \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{3}$.
Odredite točku simetričnu točki $T(2, -11, -4)$ s obzirom na ravninu π .
2. Riješite sustav:
 $4x - y + z + 2u = 14$, $2x + y - 3u = 2$,
 $x - y + 2z + u = 3$, $2x + y + z - 4u = 0$.
3. Riješite matricnu jednadžbu $(\det A)A^*X^* + X^* = A^{-1}B$ pri čemu su:
 $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$.
4. Dokažite da vektori: $\vec{a} = -\vec{i} + x\vec{j} + 2\vec{k}$, $\vec{b} = x\vec{i} + 3\vec{j}$, $\vec{c} = x\vec{i} - \vec{j} - 4\vec{k}$ za nijedan $x \in \mathbf{R}$ nisu komplanarni!
5. Zadana su tri vrha paralelograma $ABCD$: $A(-2, -1, 1)$, $B(4, -2, 2)$, $C(6, 1, 3)$. Odredite površinu paralelograma te kut između dijagonala.

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I:

GRUPA B

14. prosinca 2001.

1. Riješite sustav:
 $y + 2z - 3u = 2$, $2x - y + z + u = 13$,
 $x + y + 2z - 4u = 0$, $x - y + 4z + 2u = 14$.
2. Dokažite da vektori: $\vec{a} = x\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$, $\vec{b} = -\vec{i} - 4\vec{j} + x\vec{k}$, $\vec{c} = 3\vec{i} + x\vec{k}$ za nijedan $x \in \mathbf{R}$ nisu komplanarni!
3. Neka je ravnina π razapeta pravcima $p_1 \dots \frac{x-1}{-2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-2}{-1}$ i $p_2 \dots \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{3}$.
Odredite točku simetričnu točki $T(-9, -8, 2)$ s obzirom na ravninu π .
4. Zadana su tri vrha paralelograma $ABCD$: $A(-1, 0, 2)$, $B(5, -1, 3)$, $C(7, 2, 4)$. Izračunajte površinu paralelograma te kut između dijagonala.
5. Riješite matricnu jednadžbu $(\det A)A^*X^* + X^* = A^{-1}B$ pri čemu su:
 $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$.

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I:

GRUPA C

14. prosinca 2001.

1. Dokažite da vektori: $\vec{a} = 3\vec{j} + x\vec{k}$, $\vec{b} = -4\vec{i} - \vec{j} + x\vec{k}$, $\vec{c} = 2\vec{i} + x\vec{j} - \vec{k}$ za nijedan $x \in \mathbf{R}$ nisu komplanarni!
2. Zadana su tri vrha paralelograma $ABCD$: $A(1, 2, 4)$, $B(7, 1, 5)$, $C(9, 4, 6)$. Odredite površinu paralelograma te kut između dijagonala.
3. Neka je ravnina π razapeta pravcima $p_1 \dots \frac{x-2}{3} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{2}$ i $p_2 \dots \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{1}$.
Odredite točku simetričnu točki $T(-4, -11, 2)$ s obzirom na ravninu π .
4. Riješite matricnu jednadžbu $(\det A)A^*X^* + X^* = A^{-1}B$ pri čemu su:
 $A = \begin{bmatrix} 0 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$.
5. Riješite sustav:
 $x - y + 2z + u = 3$, $2x + y - 3u = 2$,
 $-4x + y - z - 2u = -17$, $-x + y + z - 4u = -9$.