

1	2	3	4	5	Σ

MATIČNI BROJ

IME I PREZIME

PROFESOR

ASISTENT

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2 – prvi kolokvij

26. travnja 2006.

- Neka je $ABCD A' B' C' D'$ paralelepiped. Ako je T polovište dužine $\overline{C' D'}$, izrazite vektor \overrightarrow{AT} pomoću vektora \overrightarrow{BC} , \overrightarrow{DC} i $\overrightarrow{BB'}$.
 - Za koje vrijednosti parametara $m, n \in \mathbb{R}$ su vektori $(2, m+1, m-1)$ i $(-1, n-2, -2)$ kolinearni?
 - Izračunajte mješoviti produkt $(\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c}$ vektora $\vec{a} = (1, 1, 1)$, $\vec{b} = (1, 2, 3)$ i $\vec{c} = (-1, -3, -6)$.
 - Napišite jednadžbu pravca kroz točku $(1, 2, 1)$ koji je paralelan s pravcem $\frac{x-4}{2} = \frac{y-7}{13} = \frac{z-2}{1}$.
 - Pravci $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{0}$ i $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{0}$ su:
 - paralelni, ali različiti
 - mimosmjerni
 - sijeku se u točki
 - isti.
- Neka su \vec{a} , \vec{b} i \vec{c} vektori takvi da je $\vec{c} = \vec{a} - 2\vec{b}$, $|\vec{a}| = 4$, $|\vec{b}| = 2$, $|\vec{c}| = 1$.
Izračunajte $\vec{b} \cdot (\vec{a} - \vec{c}) + \frac{1}{2} \vec{a} \cdot \vec{c}$.
- Neka je $ABCD$ paralelogram, E polovište dužine \overline{AB} , F točka na stranici \overline{BC} takva da je $2|BF| = |FC|$, te neka je G točka u kojoj se sijeku CE i DF . U kojem omjeru točka G dijeli dužine \overline{CE} i \overline{DF} ?
- Dane su ravnine
$$\begin{array}{lll} \pi_1 & \dots & -x + y + 3z = 0 \\ \pi_2 & \dots & x + 9y - 3z = 0 \\ \pi_3 & \dots & x + 4y - 3z + 5 = 0. \end{array}$$

Odredite međusobni položaj pravaca $p_1 = \pi_1 \cap \pi_3$ i $p_2 = \pi_2 \cap \pi_3$. Ukoliko se oni sijeku, odredite njihovo sjecište; ukoliko se ne sijeku, odredite njihovu udaljenost.
- Odredite jednadžbu pravca koji prolazi kroz točku $(3, 2, 0)$, siječe pravac $\frac{x-4}{3} = \frac{y+3}{-4} = \frac{z-3}{2}$ i okomit je na njega.

Prvi zadatak vrijedi 10 bodova (svaki dio po 2 boda), a ostali zadaci po 5 bodova.

Nije dozvoljeno korištenje tablica s formulama, kalkulatora niti drugih pomagala.

Vrijeme rješavanja je 120 minuta. **Ovaj papir treba predati zajedno s rješenjima zadataka!**

1	2	3	4	5	Σ

MATIČNI BROJ

IME I PREZIME

PROFESOR

ASISTENT

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2 – prvi kolokvij

26. travnja 2006.

- Neka je $ABCD A' B' C' D'$ paralelepiped. Ako je T polovište dužine $\overline{C'D}$, izrazite vektor \overrightarrow{AT} pomoću vektora \overrightarrow{AD} , \overrightarrow{DC} i $\overrightarrow{CC'}$.
 - Za koje vrijednosti parametara $m, n \in \mathbb{R}$ su vektori $(m+2, -4, n-5)$ i $(m-1, 2, m+3)$ kolinearni ?
 - Izračunajte mješoviti produkt $(\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c}$ vektora $\vec{a} = (1, 4, -1)$, $\vec{b} = (2, 3, -2)$ i $\vec{c} = (-1, 1, 2)$.
 - Napišite jednadžbu pravca koji prolazi točkom $(1, 2, 1)$ i okomit je na ravninu $7x + 5y + 14z = 0$.
 - Pravci $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{0} = \frac{z-1}{-1}$ i $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{0}$ su:
 - paralelni, ali različiti
 - mimosmjerni
 - sijeku se u točki
 - isti.
- Neka su \vec{a} , \vec{b} i \vec{c} vektori takvi da je $\vec{c} = 2\vec{a} - \vec{b}$, $|\vec{a}| = 1$, $|\vec{b}| = 2$, $|\vec{c}| = 3$.
Izračunajte $(2\vec{a} - \vec{c}) \cdot \vec{b} + 2\vec{a} \cdot \vec{c}$.
- Neka je $ABCD$ paralelogram, E točka na stranici \overline{AB} takva da je $|AE| = 2|EB|$, F polovište dužine \overline{BC} , te neka je G točka u kojoj se sijeku CE i DF . U kojem omjeru točka G dijeli dužine \overline{CE} i \overline{DF} ?
- Dane su ravnine
$$\begin{array}{lll} \pi_1 & \dots & 6x + y + 2z = 0 \\ \pi_2 & \dots & x + 2y + 4z = 0 \\ \pi_3 & \dots & 5x - y - 2z = 11. \end{array}$$

Odredite međusobni položaj pravaca $p_1 = \pi_1 \cap \pi_3$ i $p_2 = \pi_2 \cap \pi_3$. Ukoliko se oni sijeku, odredite njihovo sjecište; ukoliko se ne sijeku, odredite njihovu udaljenost.
- Odredite jednadžbu pravca koji prolazi kroz točku $(4, -1, 2)$, siječe pravac $\frac{x-5}{2} = \frac{y-7}{3} = \frac{z+2}{-2}$ i okomit je na njega.

Prvi zadatak vrijedi 10 bodova (svaki dio po 2 boda), a ostali zadaci po 5 bodova.

Nije dozvoljeno korištenje tablica s formulama, kalkulatora niti drugih pomagala.

Vrijeme rješavanja je 120 minuta. **Ovaj papir treba predati zajedno s rješenjima zadataka!**

1	2	3	4	5	Σ

MATIČNI BROJ

IME I PREZIME

PROFESOR

ASISTENT

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2 – prvi kolokvij

26. travnja 2006.

- Neka je $ABCD A' B' C' D'$ paralelepiped. Ako je T polovište dužine $\overline{BC'}$, izrazite vektor \overrightarrow{AT} pomoću vektora \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{BC} i $\overrightarrow{CC'}$.
 - Za koje vrijednosti parametara $m, n \in \mathbb{R}$ su vektori $(1, m, 3)$ i $(-3, n - m, n - 5)$ kolinearni ?
 - Izračunajte mješoviti produkt $(\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c}$ vektora $\vec{a} = (3, 4, 5)$, $\vec{b} = (2, 1, -1)$ i $\vec{c} = (1, 3, 5)$.
 - Napišite jednadžbu ravnine kroz točku $(1, 2, 1)$ koja je paralelna sa $7x + 5y + 14z = 0$.
 - Pravci $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{0}$ i $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{0}$ su:
 - paralelni, ali različiti
 - mimosmjerni
 - sijeku se u točki
 - isti.

- Neka su \vec{a} , \vec{b} i \vec{c} vektori takvi da je $\vec{a} = 2\vec{b} - \vec{c}$, $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 2$, $|\vec{c}| = 2$.
Izračunajte $(\vec{a} + \vec{c}) \cdot \vec{b} - \frac{1}{2} \vec{a} \cdot \vec{c}$.

- Neka je $ABCD$ paralelogram, E polovište dužine \overline{AB} , F točka na stranici \overline{BC} takva da je $|BF| = 2|FC|$, te neka je G točka u kojoj se sijeku DE i AF . U kojem omjeru točka G dijeli dužine \overline{DE} i \overline{AF} ?

- Dane su ravnine

$$\begin{array}{lll} \pi_1 & \dots & -2x + y + 2z = 0 \\ \pi_2 & \dots & -2x + y + 3z = 0 \\ \pi_3 & \dots & 2x - y - z = 2. \end{array}$$

Odredite međusobni položaj pravaca $p_1 = \pi_1 \cap \pi_3$ i $p_2 = \pi_2 \cap \pi_3$. Ukoliko se oni sijeku, odredite njihovo sjecište; ukoliko se ne sijeku, odredite njihovu udaljenost.

- Odredite jednadžbu pravca koji prolazi kroz točku $(2, 1, -2)$, siječe pravac $\frac{x+3}{4} = \frac{y-4}{-3} = \frac{z+2}{2}$ i okomit je na njega.

Prvi zadatak vrijedi 10 bodova (svaki dio po 2 boda), a ostali zadaci po 5 bodova.

Nije dozvoljeno korištenje tablica s formulama, kalkulatora niti drugih pomagala.

Vrijeme rješavanja je 120 minuta. **Ovaj papir treba predati zajedno s rješenjima zadataka!**

1	2	3	4	5	Σ

MATIČNI BROJ

IME I PREZIME

PROFESOR

ASISTENT

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2 – prvi kolokvij

26. travnja 2006.

- Neka je $ABCD A' B' C' D'$ paralelepiped. Ako je T polovište dužine $\overline{CC'}$, izrazite vektor \overrightarrow{AT} pomoću vektora \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{BC} i $\overrightarrow{DD'}$.
 - Za koje vrijednosti parametara $m, n \in \mathbb{R}$ su vektori $(m + n, 1, -1)$ i $(m + 5, -2, n)$ kolinearni ?
 - Izračunajte mješoviti produkt $(\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c}$ vektora $\vec{a} = (-2, 1, 2)$, $\vec{b} = (4, -2, 1)$ i $\vec{c} = (1, -1, 3)$.
 - Napišite jednadžbu ravnine kroz točku $(1, 2, 1)$ koja je okomita na pravac $\frac{x-4}{2} = \frac{y-7}{13} = \frac{z-2}{1}$.
 - Pravci $\frac{x-2}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-2}{1}$ i $\frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{2}$ su:
 - paralelni, ali različiti
 - mimosmjerni
 - sijeku se u točki
 - isti.
- Neka su \vec{a} , \vec{b} i \vec{c} vektori takvi da je $\vec{b} = \vec{a} - 2\vec{c}$, $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 3$, $|\vec{c}| = 1$.
Izračunajte $(\vec{a} - 2\vec{c}) \cdot \vec{b} - 2\vec{a} \cdot \vec{c}$.
- Neka je $ABCD$ paralelogram, E točka na stranici \overline{AB} takva da je $2|AE| = |EB|$, F polovište dužine \overline{BC} , te neka je G točka u kojoj se sijeku DE i AF . U kojem omjeru točka G dijeli dužine \overline{DE} i \overline{AF} ?
- Dane su ravnine
$$\begin{array}{lll} \pi_1 & \dots & 4x + 3y + z = 0 \\ \pi_2 & \dots & -2x + 3y + z = 0 \\ \pi_3 & \dots & -x + 6y + 2z = 9. \end{array}$$

Odredite međusobni položaj pravaca $p_1 = \pi_1 \cap \pi_3$ i $p_2 = \pi_2 \cap \pi_3$. Ukoliko se oni sijeku, odredite njihovo sjecište; ukoliko se ne sijeku, odredite njihovu udaljenost.
- Odredite jednadžbu pravca koji prolazi kroz točku $(3, -1, -1)$, siječe pravac $\frac{x+1}{1} = \frac{y+3}{5} = \frac{z-6}{-3}$ i okomit je na njega.

Prvi zadatak vrijedi 10 bodova (svaki dio po 2 boda), a ostali zadaci po 5 bodova.

Nije dozvoljeno korištenje tablica s formulama, kalkulatora niti drugih pomagala.

Vrijeme rješavanja je 120 minuta. **Ovaj papir treba predati zajedno s rješenjima zadataka!**