JMBAG	IME I PREZIME	BROJ BODOVA

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2

Drugi kolokvij – 6. srpnja 2021.

Na kolokviju nije dozvoljeno koristiti ništa osim pribora za pisanje. Studenti koji u potpunosti riješe neki zadatak i precizno zapišu njegovo rješenje mogu na njemu dobiti nagradni (deseti) bod.

Zadatak 1. (2+3+4 boda)

(a) Primjerom pokažite da iz $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{a} \times \vec{c}$ za $\vec{a} \neq \vec{0}$ ne slijedi da je $\vec{b} = \vec{c}$.

(b) Dokažite da ako je $\vec{a}_1 \times \vec{b} = \vec{a}_1 \times \vec{c}$ i $\vec{a}_2 \times \vec{b} = \vec{a}_2 \times \vec{c}$ za dva nekolinearna vektora $\vec{a}_1$, $\vec{a}_2$, onda je $\vec{b} = \vec{c}$.

(c) Izvedite formulu za udaljenost točke $T(x_0, y_0, z_0)$ od pravca $p \ldots \vec{r} = \vec{r}_1 + t\vec{a}$, $t \in \mathbb{R}$, gdje je $\vec{r}_1 = (x_1, y_1, z_1)$, $\vec{a} = (\alpha, \beta, \gamma)$.

Sve svoje tvrdnje precizno iskažite i dokažite!

JMBAG	IME I PREZIME	BROJ BODOVA

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2

Drugi kolokvij – 6. srpnja 2021.

Zadatak 2. (9 bodova) Odredite kut između težišnice i visine povučenih iz vrha A u trokutu ABC s vrhovima $A(1,2,3)$, $B(-2,7,1)$, $C(4,1,1)$.

JMBAG	IME I PREZIME	BROJ BODOVA

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2

Drugi kolokvij – 6. srpnja 2021.

Zadatak 3. (3+6 bodova)

(a) Odredite volumen tetraedra $ABCD$ s vrhovima $A(-2,3,2)$, $B(3,-1,1)$, $C(4,4,5)$, $D(1,2,2)$.

(b) Dani su vektori $\vec{v} = (-2,2,1)$ i $\vec{w} = (2,1,0)$. Odredite

$$\vec{v} \times (\vec{v} \times (\cdots (\vec{v} \times (\vec{v} \times \vec{w})) \cdots)),$$

gdje se u gornjem izrazu znak $\times$ pojavljuje 2021 puta.

JMBAG	IME I PREZIME	BROJ BODOVA

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2

Drugi kolokvij – 6. srpnja 2021.

Zadatak 4. (9 bodova) Odredite jednadžbu ravnine koja sadrži pravac

$$p \ldots \frac{x-3}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-1}{3}$$

i ortogonalnu projekciju p' pravca p na ravninu $\Pi \ldots 2x + 3y - z - 5 = 0$. U ravnini Π odredite pravac q okomit na p' koji siječe p.

JMBAG	IME I PREZIME	BROJ BODOVA

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2

Drugi kolokvij – 6. srpnja 2021.

Zadatak 5. (3+6 bodova) Zadani su pravci:

$$p \ldots \frac{x+2}{1} = \frac{y-3}{1} = \frac{z}{0}, \quad n \ldots \begin{cases} x + 2y + 2z = 4 \\ x + y = 1. \end{cases}$$

Odredite sve pravce q za koje je n zajednička normala od p i q ako:

(a) p i q su paralelni i udaljeni za 3;

(b) p i q su mimoilazni, udaljeni za 3 te pravac p siječe ravninu razapetu s q i n pod kutem od $45°$.