

A

1. srpnja 2008.

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2 – 2. kolokvij

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

1. (4) Odredite površinu trokuta kojeg zatvara tangenta na elipsu $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$ u točki $D(x, 2)$, $x > 0$ s koordinatnim osima.

2. (4) Odredi točku A na paraboli $y^2 = 18x$ koja je najbliža pravcu $y = \frac{3}{4}x + 11$.

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2 – 2. kolokvij

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

3. (4) Dan je trokut ABC , točka M takva da je $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$ te točka N takva da je $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{5}\overrightarrow{MC}$. Neka je T sjecište pravaca AN i BC . Odredite $\lambda \in \mathbf{R}$ takav da je $\overrightarrow{BT} = \lambda\overrightarrow{BC}$.

4. (3) Neka je dan vektor $\vec{a} = 2\vec{i} + \vec{j}$. Odredite sve uređene parove (λ, μ) , $\lambda, \mu \in \mathbf{R}$, takve da za vektor $\vec{b} = \lambda\vec{i} + \mu\vec{k}$ vrijedi $\vec{a} \times (\vec{a} + \vec{b}) = (2\vec{b} + \vec{a}) \times \vec{a}$.

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2 – 2. kolokvij

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

5. (3) Zadane su točke $A = (1, 2, 0)$ i $B = (1, 1, 2)$. Odredite duljinu ortogonalne projekcije dužine \overline{AB} na pravac

$$\frac{x - 1}{2} = \frac{y + 1}{1} = \frac{z - 2}{0}.$$

6. (4) Odredite kanonsku jednadžbu pravca koji prolazi točkom $A = (0, 1, 0)$ i siječe pravce

$$q_1 \dots \frac{x-1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z-1}{0},$$

$$q_2 \dots \frac{x}{0} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{-2}.$$

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2 – 2. kolokvij

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

7. (3) Odredite jednadžbu ravnine kojoj pripadaju ishodište i točke $A = (\lambda, \lambda - 4, \lambda)$ i $B = (2\mu, \mu - 1, \mu + 1)$, ako znamo da točka A pripada pravcu $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-1}{1}$, a točka B ravnini $x + y + z - 4 = 0$.

A

1. srpnja 2008.

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2 – 2. kolokvij

8	9	10	11

IME I PREZIME

PROFESOR

8. (3) Izvedite jednadžbu pravca koji prolazi kroz dvije različite točke $T_i(x_i, y_i, z_i)$, $i = 1, 2$.

9. (4) Dokažite da su vektori $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ komplanarni ako i samo ako je $(\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}) = 0$.

10. (4) Definirajte elipsu kao geometrijsko mjesto točaka. Izvedite kanonsku jednadžbu elipse.
11. (4) Zadan je polinom $f(x, y) = x^2 - 4y^2 - 14x + 45$. Odredite koju krivulju čini njegov skup nultočaka.

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2 – 2. kolokvij

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

1. (4) Odredite točku u kojoj normala na hiperbolu $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{36} = 1$ u točki $D(x, 3)$, $x > 0$ siječe y -os.

2. (4) Zadana je parabola s tjemenom u ishodištu i žarištem u $(3,0)$. Odredite točku na paraboli u kojoj je tangenta okomita na pravac $y = -2x + 7$.

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2 – 2. kolokvij

IME I PREZIMEBROJ BODOVA

3. (4) Dan je paralelogram $ABCD$, točka M takva da je $\overrightarrow{AM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$ te točka N takva da je $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AD}$. Neka je T sjecište pravaca MD i NB . Odredite $\lambda \in \mathbf{R}$ takav da je $\overrightarrow{MT} = \lambda\overrightarrow{MD}$.

4. (3) Neka su dani vektori $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j} + \vec{k}$, $\vec{c} = \vec{i} - 2\vec{j} + 4\vec{k}$. Odredite sve uređene parove (λ, μ) , $\lambda, \mu \in \mathbf{R}$, takve da za vektor $\vec{b} = \lambda\vec{j} + \mu\vec{k}$ vrijedi $\vec{a} \times \vec{b} = \vec{c}$.

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2 – 2. kolokvij

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

5. (3) Zadane su točke $A = (0, 1, 3)$ i $B = (2, 1, 1)$. Odredite duljinu ortogonalne projekcije dužine \overline{AB} na ravninu

$$2x - 3y + 2z = 0.$$

6. (4) Odredite kanonsku jednadžbu pravca koji je paralelan pravcu

$$q \dots \frac{x+3}{1} = \frac{y-1}{0} = \frac{z+1}{-1}$$

i siječe pravce

$$p_1 \dots \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{-2},$$

$$p_2 \dots \frac{x+1}{1} = \frac{y}{-3} = \frac{z-1}{0}.$$

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2 – 2. kolokvij

IME I PREZIME

BROJ BODOVA

7. (3) Odredite jednadžbu ravnine okomite na pravac $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-1}{1}$ kojoj pripada točka $A = (\lambda, \lambda - 4, \lambda)$, ako znamo da točka A leži u ravnini $x + y + z - 5 = 0$.

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2 – 2. kolokvij

8	9	10	11

IME I PREZIMEPROFESOR

8. (3) Izvedite jednadžbu pravca koji prolazi točkom $T(x_0, y_0, z_0)$ i ima vektor smjera $\vec{s} = (\alpha, \beta, \gamma)$.
9. (4) Izvedite formulu za mješoviti produkt vektora pomoću determinante.

10. (4) Definirajte parabolu kao geometrijsko mjesto točaka. Izvedite kanonsku jednadžbu parabole.

11. (4) Zadan je polinom $f(x, y) = y^2 - 6x - 4y + 7$. Odredite koju krivulju čini njegov skup nultočaka.