

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2

pismeni ispit – 5. srpnja 2024.

Svaki zadatak rješavajte na odvojenom papiru. Vrijeme rješavanja je 120 minuta.
Nije dozvoljeno koristiti ništa osim pribora za pisanje i geometrijskog pribora.

Zadatak 1.

Neka je $ABCD$ paralelogram i S sjecište njegovih dijagonala. Neka je E točka na pravcu BC različita od C takva da je $|BC| = |BE|$. Označimo sa F presjek pravaca AB i SE . Konačno, neka je M sjecište pravaca DF i BC . Odredite omjer $|BM| : |BC|$.

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2

pismeni ispit – 5. srpnja 2024.

Zadatak 2.

Vrhovi peterokuta $ABCDE$ leže na istoj kružnici. Ako je $\angle CAD = 50^\circ$, odredi

$$\angle ABC + \angle AED.$$

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2

pismeni ispit – 5. srpnja 2024.

Zadatak 3.

Dani su pravci

$$\begin{aligned} p \quad \dots \quad \frac{x-2}{2} &= \frac{y-1}{0} = \frac{z+1}{1}, \\ q \quad \dots \quad \frac{x-1}{1} &= \frac{y+1}{0} = \frac{z}{2}. \end{aligned}$$

Odredite:

- (a) zajedničku normalu pravaca p i q te njihovu udaljenost
- (b) pravac m paralelan pravcu p koji prolazi točkom $(1, -1, 0)$ te osnosimetričnu sliku pravca m u odnosu na pravac q

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2

pismeni ispit – 5. srpnja 2024.

Zadatak 4.

Tetraedar $ABCD$ ima jedan vrh u točki $A = (-1, 6, 3)$.

Jedna njegova strana leži u ravnini xy , jedna u ravnini π_1 , a jedna u π_2 , pri čemu je

$$\pi_1 \quad \dots \quad 2x + y - z = 1$$

a π_2 ravnina kroz A paralelna s ravninom $x - y + 3z = 1$.

Neka je sjecište tih triju ravnina vrh D . Odredite vrhove B i C ako je pravac BC paralelan pravcu

$$p \quad \dots \quad \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-2}{0}$$

a volumen tetraedra $ABCD$ iznosi $\frac{1}{4}$.

Odredite sva rješenja.

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2

pismeni ispit – 5. srpnja 2024.

Zadatak 5.Krivulja je zadana jednadžbom $2x^2 - 4x - y + 1 = 0$.

- (a) Odredite koja je to krivulja.
- (b) Odredite jednadžbu tangenata na tu krivulju iz točke $A = (\frac{3}{2}, -1)$.

Napomena: Uvjeti dodira navedeni u formulama i izvedeni na predavanjima vrijede samo za kanonske jednadžbe konika.

- (c) Odredite jednadžbu kružnice kojoj je središte jedno od sjecišta pravca

$$p \quad \dots \quad y = \frac{1}{2}x + 1$$

s danom krivuljom, i koja prolazi drugim sjecištem.