

Pismeni dio ispita iz Analitičke geometrije

5. veljače 2008.

1. Zadana je kružnica $x^2 + y^2 - 10x - 12y + 52 = 0$. Odredite kružnice koje diraju koordinatne osi i zadanu kružnicu. Za nađenu kružnicu manjeg radijusa pronađite zajedničke tangente s danom kružnicom.
2. Za elipsu $x^2 + 2y^2 - 4x + 4y + 4 = 0$ odredite središte, fokuse i kut pod kojim se zadana elipsa vidi iz ishodišta koordinatnog sustava.
3. Na elipsu $b^2x^2 + a^2y^2 = a^2b^2$ povučene su tangente paralelne s asimptotama hiperbole $b^2x^2 - a^2y^2 = a^2b^2$. Odredite površinu romba kojeg određuju te četiri tangente.
4. Neka je $\vec{a} = (2, 1, \alpha)$ i $\vec{b} = (0, \beta, 1)$. Odredite α i β ako je $\vec{a} \cdot \vec{b} = 3$ i $|\vec{a} + \vec{b}| = 2\sqrt{5}$.
5. Dan je paralelogram $ABCD$ i točka T na stranici $\overline{AB}$ takva da je $|AT| : |TB| = 1 : 3$. Neka je P sjecište pravaca AC i TD i Q sjecište pravaca BD i CT . Zapišite $\overrightarrow{PQ}$ kao linearnu kombinaciju vektora $\overrightarrow{AB}$ i $\overrightarrow{BC}$.