

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ АНАЛИТИЧКЕ ГЕОМЕТРИЈЕ

28. децембар 2012. године

1. (5 поена) Дата су темена тетраедра $A(2, 1, -1)$, $B(3, 0, 1)$, $C(2, -1, 3)$. Наћи координате четвртог темена D тако да D припада оси Oz и да запремина тетраедра буде 5. Одредити висину тетраедра $ABCD$ из тачке D на основу ABC .

2. (6 поена) Дат је Декартов координатни систем Oxy са координатним углом ω . Пол поларног координатног система поклапа се са тачком O , а поларна оса Ox' са осом Ox заклапа угао α . Изразити Декартове координате (x, y) произвољне тачке M помоћу њених поларних координата (ρ, θ) .

3. (6 поена) Написати једначину равни α која пролази кроз средину растојања мимоилазних правих $p : \frac{x-5}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-11}{-1}$ и $q : \begin{cases} x+2y+z=6 \\ x+5y-z=7 \end{cases}$ и паралелна је овим правама.

4. (6 поена) Одредити једначине равни које садрже праву

$$q : \frac{x}{5} = \frac{y-1}{6} = \frac{z-1}{-2}$$

и додирују сферу $\mathcal{S} : x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 4y - 4z = -3$. Одредити затим додирне тачке сфере и ових равни.