

АНАЛИТИЧКА ГЕОМЕТРИЈА - тест А

Теорија

1. Формулисати и доказати оптичко својство елипсе.
2. Одредити темена елипсе која припада хиперболоиду $\mathcal{H} : \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} - \frac{z^2}{16} = 1$,
и која садржи тачку $B(3\sqrt{6}, 2\sqrt{3}, 8\sqrt{2})$ и налази се у равни паралелној координатној равни Oxy .
3. а) Написати дефиницију афиног омотача скупа \mathcal{C} , који је подскуп афиног простора \mathbb{A} .
б) Одредите афини омотач скупа $\mathcal{C} = \{(-1, 3), (6, -4), (2, 1)\}$.

Задаци

1. Дата је сфера $\sigma : (x-1)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 21$. Одредити оне тангентне равни сфере σ које су паралелне правама $p : \frac{x+2}{1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z+4}{0}$ и $q : \frac{x+2}{2} = \frac{y+3}{0} = \frac{z+4}{1}$.
2. Одредити једначину цилиндра чија је оса права $x = -2, y + z = 1$ и који је описан око сфере $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2z - 4 = 0$.
3. Одредити матрицу ротације из поступка свођења површи $2x^2 - y^2 + z^2 - 4xz + 2x + 3 = 0$ на канонски облик.
4. Одредити афину трансформацију простора која представља композицију рефлексije у односу на раван $y + z = 0$, и хомотетије са центром у тачки $A(-1, 0, 1)$ и коефицијентом 2.
5. У четвородимензионом простору израчунати растојање тачке $X(1, 2, 0, 3)$ од потпростора Σ одређеног тачком $S(0, 1, 1, -1)$ и векторима $s_1(1, 0, -1, 2)$ и $s_2(1, 2, -2, 1)$.