

Глава 1

Варианти за текущ контрол

1.1 Варианти за домашна работа

1.1.1 Вариант

1.1.1.1 Спрямо ортонормирана координатна система в равнината са дадени окръжностите $k_1 : x^2 + y^2 + x + 2y = 0$, $k_2 : x^2 + y^2 + 2x + 2y + 3 = 0$ и $k_3 : x^2 + y^2 + 3x + y - 1 = 0$. Да се намерят:

а) уравнение на окръжността k , която пресича ортогонално дадените окръжности;

б) радикалният център Z на окръжностите k , k_1 и k_2 .

Отговор. а) $k : (x+3)^2 + (y+7)^2 - 41 = 0$; б) $Z \left(-3, -\frac{1}{6} \right)$.

1.1.1.2 Спрямо афинна координатна система в разширената евклидова равнина са дадени точката $M(2, 1, 3)$ и правата $g : x - y + 3t = 0$. Да се намерят уравнения на правата

l , която минава през M и безкрайната точка U_g на правата g .

Отговор. $l : 3x - 3y - t = 0$.

1.1.1.3 Спрямо проективна координатна система в равнината са дадени точката $M(1, 1)$, правите $g_1 : y = 0$, $g_2 : x + 2y + 3 = 0$ и кривата $c_1 : x^2 - 2xy + 2x - 2y - 8 = 0$ от 2 ст. Да се намери уравнение на кривата c от 2 ст., която минава през точката M и пресечните точки на кривата c_1 с правите g_1 и g_2 .

Отговор. $c : 2x^2 + 10y^2 + xy + 4x - y - 16 = 0$.

1.1.1.4 Спрямо дясна ортонормирана координатна система в равнината е дадена кривата от 2 ст.

$$c : x^2 + y^2 - 2xy - 12x + 12y - 14 = 0.$$

Да се намери метрично канонично уравнение на c и последователните координатни трансформации, чрез които даденото уравнение се преобразува в канонично.

Отговор. $c : Y^2 = 25$,
$$\left| \begin{array}{l} x = \frac{1}{\sqrt{2}}(x' - y'), \\ y = \frac{1}{\sqrt{2}}(x' + y'), \end{array} \right| \begin{array}{l} x' = X, \\ y' = Y - 3\sqrt{2}. \end{array}$$