

Расчетная работа № 2 по курсу «Алгебра и Геометрия» для ФИИТ 2 семестр 2024.

Буква а – последняя ненулевая цифра зачетной книжки/студенческого билета, буква b – предпоследняя, буква с – предпредпоследняя (все цифры ненулевые). Число d=a+b, число f=a-b.

1. Построить кривые второго порядка. Найти фокусы, эксцентриситеты, уравнения директрис и асимптот.

$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$
$\frac{(x+d)^2}{a^2} + \frac{(y+f)^2}{b^2} = 1$
$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$
$\frac{(x-d)^2}{a^2} - \frac{(y-f)^2}{b^2} = 1$
$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = -1$
$y^2 = 2ax$
$y^2 = -2ax$
$y^2 = d - ax$
$x^2 = -2by$
$x^2 = 2by$
$x^2 = f + 2by$

2. Определить тип поверхности второго порядка. Построить.

$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$
$\frac{(x-d)^2}{a^2} + \frac{(y-f)^2}{b^2} + \frac{(z-a)^2}{c^2} = 1$
$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1$
$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$
$-\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = -1$

$-\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}+\frac{z^2}{c^2}=1$
$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=2z$
$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=-2z$
$\frac{x^2}{a^2}+\frac{z^2}{c^2}=2y$
$\frac{x^2}{a^2}+\frac{z^2}{c^2}=2(y+f)$
$(x-f)^2+(z-d)^2=-2y$
$\frac{z^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$
$-\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$
$y^2=2az$
$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}-\frac{z^2}{c^2}=0$
$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}+\frac{z^2}{c^2}=0$