

# 11.04 Практика

Ilya Yaroshevskiy

November 4, 2020

## Contents

|                    |          |
|--------------------|----------|
| <b>1 Занятие</b>   | <b>1</b> |
| 1.1 3661 . . . . . | 1        |

## 1 Занятие

$f(x, y, z)$  экстремум  
 $g(x, y, z) = 0$

$$F := f + \lambda g$$

$$\begin{cases} F'_x = 0 \\ F'_y = 0 \\ F'_z = 0 \\ g = 0 \end{cases}$$

Решение: неизвестные:  $x, y, z, \lambda$

$x_0, y_0, z_0, \lambda_0$

Нужно ответить на вопрос:

$d^2F > 0$  или  $< 0$  или бывает и такой и такой

если мы подставим в него  $dx, dy, dz$

связанные соотношением  $dg(x_0, y_0, z_0)$

### 1.1 3661

$$u = x^2 + y^2 + z^2$$

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2}$$

$$a > b > c > 0$$



$$F = x^2 + y^2 + z^2 + \lambda \left( \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} - 1 \right)$$

$$\begin{cases} 2x(1 + \frac{\lambda}{a^2}) = 0 \\ 2y(1 + \frac{\lambda}{b^2}) = 0 \\ 2z(1 + \frac{\lambda}{c^2}) = 0 \\ \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1 \end{cases}$$

$$x = \pm a, y = z = 0 \quad \lambda = -a^2$$

$$y = \pm b, x = z = 0 \quad \lambda = -b^2$$

$$z = \pm c, x = y = 0 \quad \lambda = -c^2$$

Изучаем подозрительные точки:

(ref:1)

$$d^2F = 0 \cdot dx^2 + (1 - \frac{a^2}{b^2})2dy^2 + (1 - \frac{a^2}{c^2})2dz^2$$

???, что  $d^2F \leq 0$  но, возможно имеет место вырожденности

*Примечание:*

$> 0$  min,  $< 0$  max,  $> 0, < 0$  нет экстремума

$> 0$ , вырожд. - недостаточно информации