

**Матем. анализ, прикл. матем., 3-й семестр**  
**1-е занятие. Условный экстремум**

**A1** Найти высоту и радиус цилиндра заданного объёма  $V$  с минимальной площадью полной поверхности.

Найти условные экстремумы следующих функций:

**3659**  $u = x - 2y + 2z$ , если  $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ .

**3660**  $u = x^m y^n z^p$ , если  $x + y + z = a$  ( $m, n, p, a > 0$ ).

**3668**  $u = x_1^p + x_2^p + \dots + x_n^p$ , если  $x_1 + \dots + x_n = a$  ( $p > 1, a > 0$ ).

**3663.1**  $u = xy + yz$ , если  $x^2 + y^2 = 2, y + z = 2$  ( $x, y, z > 0$ ).

**A2**  $u = e^{axy}$ , если  $x^3 + y^3 + x + y - 4 = 0$  ( $a \neq 0$ ).

**Домашнее задание № 1**

**Матем. анализ, прикл. матем., 3-й семестр**

Найти условные экстремумы следующих функций:

**3654**  $z = xy$ , если  $x + y = 1$ .

**3655**  $z = \frac{x}{a} + \frac{y}{b}$ , если  $x^2 + y^2 = 1$ .

**3662**  $u = xy^2 z^3$ , если  $x + 2y + 3z = a$  ( $x, y, z > 0, a > 0$ ).

**3663**  $u = xyz$ , если  $x^2 + y^2 + z^2 = 1, x + y + z = 0$ .

**3664**  $u = \sin x \sin y \sin z$ , если  $x + y + z = \frac{\pi}{2}$  ( $x, y, z > 0$ ).

**3667**  $u = x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2$ , если  $\frac{x_1}{a_1} + \frac{x_2}{a_2} + \dots + \frac{x_n}{a_n} = 1$  ( $a_i > 0$ ).

**A1** Найти высоту и сторону основания правильной четырёхугольной пирамиды заданного объёма  $V$  с минимальной площадью полной поверхности.