

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.