

【19.1】

実数 x, y が不等式

$$x \leq 2y \wedge y \leq -x^2 + 3x - \frac{1}{4}$$

を満たすとき,

$$\frac{x^2}{2x^2 - 2xy + y^2}$$

のとり得る値の範囲を求めよ.

【19.2】

- (1) 半径 r の円に内接する三角形の面積の最大値を求めよ.
(2) 空間内の点 O に対して, 4 点 A, B, C, D を

$$OA = 1, \quad OB = OC = OD = 4$$

を満たすように配置するとき, 四面体 $ABCD$ の体積の最大値を求めよ.

【19.3】

xyz 空間内に 2 点 $A(1, 2, 1)$, $B(3, 1, 0)$ と直線 $\ell: x = y, z = 0$ がある。
点 P が直線 ℓ 上を動くとき、

$AP + BP$ を最小にする点 P_1 の座標, $|AP - BP|$ を最大にする点 P_2 の座標

をそれぞれ求めよ。

【19.4】

半径 1 の円周上に 3 点 A, B, C をとる. $BC = 1$ のとき, $AB + AC$ の最大値を求めよ.