

入学年度	学部	学科	組	番号	検	フリガナ
						氏名

- 1 表面積が  $24\pi$  である円柱のうち、体積が最大のものを見つけたい。
- a) 円柱の底面の半径を  $r$  と高さを  $h$  としたとき、表面積  $S(r, h)$  を  $r$  と  $h$  で表わせ。
- b) 表面積  $S(r, h) = 24\pi$  という条件の下で体積  $V(r, h)$  が最大となる  $r$  と  $h$  を Lagrange の乗数法で求めよ。

- 2 ある値域での土地の価格と建物の価格は、広さ 1 平方メートルにつき、それぞれ 8 万円、20 万円である。市場調査により、顧客の満足度は土地、建物の広さを  $x$ 、 $y$  平方メートルとすると、 $\sqrt{x} + 2\sqrt{y}$  に比例することがわかっている。いま、3900 万円の予算をすべて使って家を建てたい顧客がいるとき、この顧客の満足度を最大にするには、土地と建物の広さをどれだけにすればよいか。Lagrange の乗数法を用いて求めよ。

【最適化復習問題】

3 関数  $f(x, y) = x^3 + y^3 - 3x - 3y$  の臨界点をすべて求め、各臨界点において極大・極小を判定せよ。

4 条件  $x^2 + y^2 = 1$  のもとで、関数  $f(x, y) = x^3 + y^3 - 3x - 3y$  の最大値・最小値を求めよ。