

(1)  $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$  を因数分解せよ。

(2) (1) の結果を用いて  $x > 0, y > 0, z > 0$  のとき  $\frac{x+y+z}{3} \geq \sqrt[3]{xyz}$  を証明せよ。

(3)  $\alpha, \beta, \gamma$  は  $\alpha > 0, \beta > 0, \gamma > 0, \alpha + \beta + \gamma = \pi$  を満たすものとする。このとき、 $\sin \alpha \sin \beta \sin \gamma$  の最大値を求めよ。

(京都大)