

追加問題 二学期第1講

1.  $2x + y + z = 1$ ,  $3x + 2y + z = 0$  を満たす  $x, y, z$  の任意の値に対して恒等的に  $a(x - 3)^2 + b(y - 2)^2 + c(z - 1)^2 = 72$  が成り立つような定数  $a, b, c$  の値を求めよ.

2.  $x = 5 + 3i$  とするとき,  $2x^5 - 20x^4 + 68x^3 - x^2 + 10x - 83$  の値は  である.  
ただし,  $i$  は虚数単位とする.

3.  $a$  は正の無理数で,  $X = a^3 + 3a^2 - 14a + 6$ ,  $Y = a^2 - 2a$  を考えると,  $X$  と  $Y$  はともに有理数である. 以下の問に答えよ.

(1) 整式  $x^3 + 3x^2 - 14x + 6$  を整式  $x^2 - 2x$  で割ったときの商と余りを求めよ.

(2)  $X$  と  $Y$  の値を求めよ.

(3)  $a$  の値を求めよ. ただし, 素数の平方根は無理数であることを用いてよい.