

3 平面上に、点 O を中心とし点 $A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6$ を頂点とする正六角形がある。 O を通りその平面上にある直線 l を考え、各 A_k と l との距離をそれぞれ d_k とする。このとき

$$D = d_1^2 + d_2^2 + d_3^2 + d_4^2 + d_5^2 + d_6^2$$

は l によらず一定であることを示し、その値を求めよ。ただし、 $OA_k = r$ とする。