

$H_1, \dots, H_n$ を空間内の相異なる n 枚の平面とする． $H_1, \dots, H_n$ によって空間が $T(H_1, \dots, H_n)$ 個の空間領域に分割されるとする．例えば，空間の座標を (x, y, z) とするとき，

- 平面 $x = 0$ を H_1 ，平面 $y = 0$ を H_2 ，平面 $z = 0$ を H_3 とすると $T(H_1, H_2, H_3) = 8$ ，
- 平面 $x = 0$ を H_1 ，平面 $y = 0$ を H_2 ，平面 $x + y = 1$ を H_3 とすると $T(H_1, H_2, H_3) = 7$ ，
- 平面 $x = 0$ を H_1 ，平面 $x = 1$ を H_2 ，平面 $y = 0$ を H_3 とすると $T(H_1, H_2, H_3) = 6$ ，
- 平面 $x = 0$ を H_1 ，平面 $y = 0$ を H_2 ，平面 $z = 0$ を H_3 ，平面 $x + y + z = 1$ を H_4 とすると $T(H_1, H_2, H_3, H_4) = 15$ ，

である．

- (1) 各 n に対して $T(H_1, \dots, H_n)$ のとりうる値のうち最も大きいものを求めよ．
- (2) 各 n に対して $T(H_1, \dots, H_n)$ のとりうる値のうち 2 番目に大きいものを求めよ．ただし $n \geq 2$ とする．
- (3) 各 n に対して $T(H_1, \dots, H_n)$ のとりうる値のうち 3 番目に大きいものを求めよ．ただし $n \geq 3$ とする．