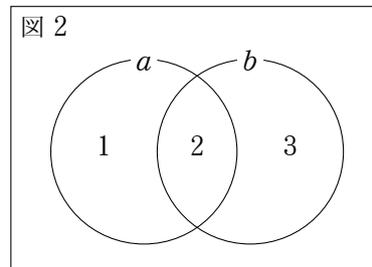
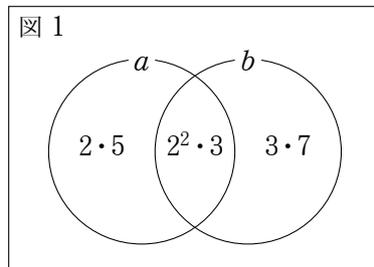


2025年度 久留米大学 推薦理系 第2問

問題 以下、 a, b は自然数とし、 a, b の最小公倍数を L 、最大公約数を G とする。

たとえば、 a, b を素因数分解し、 $a = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$ 、 $b = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 7$ のとき、 a, b の最大公約数は $2^2 \cdot 3$ で、 a, b は両方ともこれを公約数にもつ。これを図1の \odot におき、それ以外に a がもつ $2 \cdot 5$ を \subset におき、 b がもつ $3 \cdot 7$ を \supset におくと考える。すると、 $a = (2 \cdot 5) \cdot (2^2 \cdot 3)$ 、 $b = (2^2 \cdot 3) \cdot (3 \cdot 7)$ で、 $L = (2 \cdot 5) \cdot (2^2 \cdot 3) \cdot (3 \cdot 7)$ が成り立つ。 $a = 2$ 、 $b = 6$ のときは図2のように考え、 \subset には入るべき素因数がないから、そこには1を記入することにする。必要があれば、この考え方をヒントにして、次の問いに答えよ。



- (1) 2310 を素因数分解すると **ア** となる。次に、 $L = 2310$ になるような a, b について (a, b) は **イ** 通りある。ただし、たとえば $(a, b) = (1, 2310)$ と $(a, b) = (2310, 1)$ は異なる組であると考え。この区別は以下の設問でも適用する。
- (2) x, y, z は0以上の整数で、
- $$x + y + z = 4$$
- を満たすとき、 (x, y, z) は **ウ** 通りある。ただし、たとえば $(x, y, z) = (4, 0, 0)$ 、 $(0, 0, 4)$ は異なる組である。
- (3) $L = 1680$ になるような a, b について (a, b) は **エ** 通りある。