

東京科学大学（医学科） 2024 年 第 1 問

n を 2 以上の自然数とする。自然数の組 $(a_1, a_2, \dots, a_n)$ を解とする方程式

$$(*) \quad a_1 + a_2 + \dots + a_n = a_1 \times a_2 \times \dots \times a_n$$

を考えると、以下の各問いに答えよ。

- (1) $n = 3$ のとき、 $(*)$ の解 (a_1, a_2, a_3) のうち、 $a_1 \leq a_2 \leq a_3$ を満たすものをすべて求めよ。
- (2) $n \geq 3$ のとき、 $(*)$ の任意の解 $(a_1, a_2, \dots, a_n)$ において、 $a_i = 1$ となる i が少なくとも 1 つ存在することを示せ。
- (3) $(*)$ のある解 $(a_1, a_2, \dots, a_n)$ において、 $a_i = 1$ となる i がちょうど 2 個存在しているとする。このとき、 n の取り得る値をすべて求めよ。