

問題 3

m, n は自然数, p, q は整数であるとする。

- (1) 等式 $9m + 7n = 200$ を満たす m, n の値をすべて求めよ。
- (2) $\frac{3m}{7} + \frac{n}{3}$ の値が $\sqrt{5}$ に最も近くなるような m, n の値を求めよ。(可能なかぎり, $\sqrt{5}$ の近似値 $2.236\dots$ を用いないで求めよ)
- (3) 等式 $12p - 6q = 3$ を満たす整数 p, q は存在しないことを示せ。
- (4) 等式 $13p - 5q = 2$ を満たす p, q を整数 k を用いて表せ。(例えば, 等式 $7p - 4q = 1$ を満たす整数 p, q は, 整数 k を用いて, $p = 4k + 3, q = 7k + 5$ と表すことができる)
- (5) p, q が等式 $2p - 3q = 17$ を満たすとき, $p^2 + q^2$ の最小値とそのときの p, q の値を求めよ。