

4月度①

1

a, b を自然数とする。

- (1) ab が3の倍数であるとき、 a または b は3の倍数であることを示せ。
- (2) $a+b$ と ab がともに3の倍数であるとき、 a と b はともに3の倍数であることを示せ。
- (3) $a+b$ と a^2+b^2 がともに3の倍数であるとき、 a と b はともに3の倍数であることを示せ。

2

m を正の整数とする。 $P = m^3 - 4m^2 - 4m - 5$ が素数となるとき、 P の値を求めよ。

3

等式 $3n + 4 = (m - 1)(n - m)$ を満たす自然数の組 (m, n) をすべて求めよ。

4

- (1) 奇数の平方は 8 で割ると 1 余ることを示せ。
- (2) 11, 111, 1111, …… のように数字 1 のみが並ぶ 2 桁以上の整数は平方数ではないことを示せ。