



2010年 教育学部 第4問

4 自然数  $m, n$  に対して,  $m = qn + r$ ,  $0 \leq r < n$  となる整数  $q$  と  $r$  をそれぞれ  $m$  を  $n$  で割ったときの商と余りという. ここでは  $m$  を  $n$  で割ったときの余り  $r$  を  $m @ n$  で表すことにする.  $a, b, c$  を自然数とするとき, 次の各問に答えよ.

- (1)  $1^2 @ 3$ ,  $2^2 @ 3$ ,  $3^2 @ 3$  を求め,  $a > 3$  に対して  $a^2 @ 3$  を求めよ.
- (2)  $(a + b) @ c = \{(a @ c) + (b @ c)\} @ c$  となることを示せ.
- (3)  $a^2 + b^2 = c^2$  のとき  $a, b$  の少なくともひとつは 3 の倍数であることを示せ.