

代数入門 中間試験問題 Nov. 13, 2012 (中野 伸)

- [1] 以下の命題を証明せよ .
- (1) すべての整数 n に対して $2n - 1$ と $5n - 3$ は互いに素である .
 - (2) 整数 a, b, c が , $\gcd(a, b) = 1$, $a|c$, $b|c$ をみたすならば , $(ab)|c$ が成り立つ .
 - (3) 自然数 $m > 3$ が素数でないならば , m は $p \leq \sqrt{m}$ をみたす素因数 p を持つ .
 - (4) 方程式 $y^2 = x^3 - x + 2$ は整数解 (x, y) を持たない . (ヒント: 3 を法として考えると...)
- [2] $1234x + 345y = 1$ をみたす整数の組 (x, y) を 1 つ求めよ .
- [3] 5188^{5576} を 9 で割った余りを求めよ .
- [4] 以下の問に答えよ .
- (1) $12x \equiv 1 \pmod{19}$ をみたす整数 x を 1 つ求めよ .
 - (2) $12p \equiv 11 \pmod{19}$ をみたす最小の素数 p を求めよ .