

情報基礎数学I演習問題

① m, n の最大公約数を (m, n) , 最小公倍数を $[m, n]$ と表すとき, 次の性質を証明せよ。

- (1) $m|n$ かつ $n|m$ ならば, $m = n$ または $m = -n$ 。
- (2) 正の整数 m, n に対して, $(m, n) = [m, n]$ ならば $m = n$ である。

② 次の数の最大公約数をユークリッドの互除法を用いて求めよ。

- (1) 1365 と 2184,
- (2) 2940 と 16731

③ 次の一次不定方程式の整数解をすべて求めよ。

- (1) $273x + 110y = 1$
- (2) $238x + 273y = 7$

④ $2^n - 1$ が素数ならば n は素数であることを示せ。この逆の主張は成立するか?

⑤ n を正の整数, a, b を整数とするとき, $(a, b) = 1$ ならば $(a^n, b^n) = 1$ を示せ。

⑥ n, a, b を整数とするとき, $(n, a) = 1, (n, b) = 1$ ならば $(n, ab) = 1$ を示せ。

⑦ p を素数とするとき, \sqrt{p} は有理数でないことを示せ。

⑧ 合成数 n は \sqrt{n} を超えない素因数をもつことを示せ。