

第1回レポート（5月14日出題）

1. $308 = 2^2 \cdot 7 \cdot 11$ であることを用いて 308 の正の約数をすべて求めよ。
2. $224 = 2^5 \cdot 7$ 、 $840 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$ より、 $(224, 840)$ 、 $[224, 840]$ を求めよ。
3. エラトステネスの篩を用いて、2 から 200 までの素数を全て求めよ。
4. $F_n := 2^{2^n} + 1$ の形の数をフェルマー数という。例えば、

$$\begin{aligned} F_0 &= 2^{2^0} + 1 = 2 + 1 = 3, & F_1 &= 2^{2^1} + 1 = 4 + 1 = 5, \\ F_2 &= 2^{2^2} + 1 = 16 + 1 = 17, & F_3 &= 2^{2^3} + 1 = 256 + 1 = 257 \end{aligned}$$

である。このとき、 $n \geq 1$ に対し

$$(1) \quad F_n = (2^{2^{n-1}} - 1)F_{n-1} + 2, \quad (2) \quad F_n = F_0 F_1 \cdots F_{n-1} + 2$$

が成り立つことを証明せよ。

5. ユークリッドの互除法を用いて、次の最大公約数を求めよ。

$$\begin{aligned} (1) \quad & (504, 714), & (2) \quad & (2244, 4641), & (3) \quad & (555, 637) \\ (4) \quad & (666, 925), & (5) \quad & (5687, 4935) \end{aligned}$$

- 提出は A4 の市販のレポート用紙を使ってください。ルーズリーフは使用しないこと。
- あくまでも人に読ませるものであることを意識してください。解読できない乱雑なもの、文章が成立していないものは提出したとみなしません。
- 丸写しと認められるレポートは提出したとみなしません。また、ファイルを丸ごとコピーするおそれがあるので、ワープロ等での提出は認めませんので、ご了承ください。
- このレポートは提出が義務付けられるものではありません。提出した場合には、総合点に加点されます。このレポートの提出締め切りは 6 月 4 日です。