

第一章练习题

- (2) 证明: 如果 a 是整数, 则 $a^3 - a$ 被 3 整除.
- (3) 证明: 每个奇整数的平方具有形式 $8k + 1$.
- (11) 利用 Eratosthenes 筛法求出 500 以内的全部素数.
- (18) 将十六进制 $(ABCDEFA)_{16}$, $(DEFACEDA)_{16}$, $(9A0AB)_{16}$ 转换为二进制.
- (28) 求以下整数对的最大公因数:
- ① $(55, 85)$. ② $(202, 282)$. ③ $(666, 1414)$. ④ $(20\,785, 44\,350)$.
- (32) 运用广义欧几里得除法求整数 s, t 使得 $s \cdot a + t \cdot b = (a, b)$.
- ① $(1613, 3589)$. ② $(2947, 3772)$. ③ $(20\,041, 37\,516)$. ④ $(11\,07, 822\,916)$.
- (33) 将下列各组的最大公因数表示为整系数线性组合:
- ① 7, 10, 15. ② 70, 98, 105. ③ 180, 330, 405, 590.
- (37) 设 a, b 是两个不同的整数. 证明: 如果整数 $n > 1$ 满足 $n \mid a^2 - b^2$ 和 $n \nmid a + b, n \nmid a - b$, 则 n 是合数.
- (49) 证明: 如果 a, b 都是正整数, 并且 $a^3 \mid b^2$, 那么 $a \mid b$.
- (50) 求出下列各对数的最小公倍数.
- ① $[8, 60]$. ② $[14, 18]$. ③ $[49, 77]$ ④ $[132, 253]$.
- (53) 证明: (i) 如果 a, b, c 都是正整数, 那么
- $$\max(a, b, c) = a + b + c - \min(a, b) - \min(a, c) - \min(b, c) + \min(a, b, c).$$
- (ii) $[a, b, c] = \frac{abc(a, b, c)}{(a, b)(a, c)(b, c)}$
- (60) 求 $7x + 4y = 100$ 的整数解.

【作业要求】

1. 禁止抄袭
2. 作业提交 1) 可以先手写再拍照或者 2) 直接在 word 或 latex 输入公式和数学符号, word 或者 pdf 格式, 文件命名格式为: 专业+学号+姓名+第几次作业
3. 作业提交方式为邮箱提交: sysu_mfis2020@163.com
4. 提交截至日期: 2020 年 5 月 31 日 23:59 前