《离散数学二》第二次作业

1. 求线性同余式3x ≡ 7 (mod 10)的解，要求分别利用扩展欧几里得方法 和 欧拉定理求解 3-1 (mod 10), 即 3 (mod 10)的逆. [提示：当gcd(a,n)=1, 则aφ(n)-1 \*a ≡ 1 mod n] **（20分）**
2. (1)验证16! (mod 17)=-1 (mod 17)，请写出1到16中每个数 mod 17的逆，从而辅助验证；(2)计算15！(mod 17)**（30分）**：
3. 证明当质数 p|(a\*b)，则p|a或p|b，其中a,b为整数，请写出具体证明过程；请写出一个当p不是质数时，上述结论不成立的例子。**(10分)**
4. 用中国剩余定理求解下列方程组，写出具体求解过程：

x ≡ 1 (mod 2), x ≡ 2 (mod 3), x ≡ 3 (mod 5), and x ≡ 4 (mod 11). (**20**分)

1. 如a和b为互质的正整数，证明aφ(b) +bφ(a) ≡1 (mod ab). **（20分）**