

## LISTA DE EXERCÍCIOS DE TEORIA DOS NÚMEROS

HEMAR GODINHO  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA, UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

### 1. TEOREMA DO RESTO CHINÊS E LEMA DE HENSEL

- (1) ~~Encontre o menor número natural  $m$ ,  $m \neq 1$ , tal que  $m$  satisfaz simultaneamente as três congruências:  $m \equiv 1 \pmod{11}$ ,  $m \equiv 1 \pmod{13}$  e  $m \equiv 1 \pmod{17}$ .~~

- (2) ~~Encontre a solução de~~

$$\left\{ \begin{array}{l} \cancel{7x \equiv 10 \pmod{8}} \\ \cancel{9x \equiv 5 \pmod{11}} \\ \cancel{10x \equiv 8 \pmod{13}} \end{array} \right.$$

- (3) ~~Encontre a solução de~~

$$\left\{ \begin{array}{l} 4x \equiv 3 \pmod{7} \\ 2x \equiv 7 \pmod{9} \\ 3x \equiv 5 \pmod{11} \\ 5x \equiv 7 \pmod{13} \end{array} \right.$$

- (4) ~~Encontre~~ uma raiz módulo  $3^4$  do polinômio  $f(x) = 2x^2 + x + 6$ .  
(5) ~~Encontre~~ uma raiz módulo  $5^3$  do polinômio  $f(x) = x^3 + x + 57$ .  
(6) ~~Encontre~~ uma solução para a congruência  $x^4 + x + 7 \equiv 0 \pmod{675}$   
(7) ~~Encontre~~ uma solução para a congruência  $x^4 + x^3 + 8 \equiv 0 \pmod{21025}$

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA, UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, BRASÍLIA-DF, BRASIL