

Matemática Discreta II

Profº Pablo Henrique Perondi

LISTA DE EXERCÍCIOS 2

- 1) Expresse o número 300 como a soma de dois inteiros múltiplos de 24 e 42.
- 2) Verifique quais equações diofantinas abaixo possuem solução e encontre todas as suas respectivas soluções.
 - a) $18X + 23Y = 9$.
 - b) $12X - 20Y = 2$.
 - c) $375X + 51Y = 45$.
- 3) Determine todos os múltiplos positivos de 11 e 9 cuja soma seja 270.
- 4) Verifique que x^2 é congruente a 0, 1 ou 4 módulo 8 para todo inteiro x .
- 5) Encontre os restos das divisões de 2^{50} e 41^{65} por 7.
- 6) Determine os menores inteiros não negativos x, y e z tais que $\overline{223} = \overline{x}$, $\overline{-3} = \overline{y}$ e $\overline{-55} = \overline{z}$ em \mathbb{Z}_8 .
- 7) Efetue as operações abaixo em $\mathbb{Z}_m = \{\overline{0}, \overline{1}, \dots, \overline{m-1}\}$.
 - a) $(\overline{5} + \overline{8}) \cdot \overline{4}$ $m = 10$.
 - b) $(\overline{12} + \overline{16}) \cdot (\overline{4} + \overline{-9})$ $m = 22$.
 - c) $\overline{2}^{100} + \overline{6}^{50}$ $m = 7$.
- 8) Determine todos os elementos inversíveis de \mathbb{Z}_{30} .
- 9) Determine todos os elementos inversíveis de \mathbb{Z}_9 e encontre suas respectivas inversas.
- 10) Verifique se os elementos $\overline{11}$, $\overline{49}$ e $\overline{237}$ são inversíveis em \mathbb{Z}_{300} e encontre suas respectivas inversas (dos elementos que possuem).
- 11) Sejam \overline{a} , \overline{b} e \overline{c} elementos de \mathbb{Z}_m com $MDC(c, m) = 1$. Mostre que se $\overline{a} \cdot \overline{c} = \overline{b} \cdot \overline{c}$, então $\overline{a} = \overline{b}$.
- 12) Escreva o número $138 = (138)_{10}$ nas bases 2, 6 e 8.
- 13) Converta os números $(1101011)_2$, $(4301)_5$ e $(375)_9$ para a base 10.
- 14) Escreva o número $(2201)_3$ na base 7.