

5ª Lista de Exercícios de álgebra I Lic. Naturais

Para Entregar dia 7 de maio 2019

1) Determinar as soluções inteiras de

a) $91x + 221y = 1053$

c) $30x + 12y = 8$

b) $31x + 7y = 2$

d) $213x + 441y = 10002$

2) mostre que se x e y são inteiros então

$$17 | 2x + 3y \Rightarrow 17 | 9x + 5y$$

3) Expressar o $m = 100$ como soma de dois inteiros positivos um dos quais é múltiplo de 7 e o outro múltiplo de 11. Sua solução é única?

4) Prove que se a e b são inteiros, n natural e $a^n = b^m c$ então existe d tal que $d^n = c$ (sugestão: Use TFA)

5) Seja $m \in \mathbb{Z} \setminus \{0, -1\}$ calcular.

1) $\text{mmc}(m, m+1)$

3) $\text{mmc}(2m, 2m+2)$

2) $\text{mmc}(2m-1, 2m+1)$

4) $\text{mmc}(mc, (m+1)c)$ onde $c \in \mathbb{Z} \setminus \{0\}$.

6) Determinar todos os inteiros positivos a, b tais que $\text{mmc}(a, b) = 72$ e $\text{mdc}(a, b) = 36$.

7) Calcule $\text{mdc}(4k+3, 5k+4)$ onde $k \in \mathbb{Z}$.

8) 3 ímpares consecutivos são primos. Quais são esses primos? Porque?

9) Sejam p, q primos com $p \geq q \geq 5$

Prove que $24 | p^2 - q^2$

10) Resolver o sistema de equações diofantinas

a) $55x \equiv 1 \pmod{7}$
 $22x \equiv 2 \pmod{6}$

b) $8x \equiv 14 \pmod{24}$
 $4x \equiv 1 \pmod{25}$