

Lista 02 de exercícios - Data limite de entrega: 10/08/2016.

1. (a) Determine o resto na divisão de 5^{31} por 12;
(b) Determine o resto na divisão de $2(26!)$ por 29;
(c) Determine o resto na divisão de 19^{1976} por 23;
2. Seja a um inteiro tal que $\text{mdc}(a, 42) = 1$. Prove que $168 \mid a^6 - 1$.
3. Sejam p e q primos distintos. Prove que para qualquer inteiro a :

$$pq \mid a^{pq} - a^p - a^q + a$$

4. Sejam a, b inteiros relativamente primos. Mostre que $\text{mdc}(a^2 + b^2, a + 2ab) = 1$ ou 5.
5. Determine a solução geral dos sistemas de congruências abaixo:
 - (a)
$$\begin{cases} 17x \equiv 9 \pmod{3} \\ 17x \equiv 9 \pmod{4} \\ 17x \equiv 9 \pmod{23} \end{cases}$$
 - (b)
$$\begin{cases} x \equiv 13 \pmod{3} \\ x \equiv 7 \pmod{7} \\ x \equiv 9 \pmod{13} \end{cases}$$
6. Determine as unidades e os divisores do zero do anel $\frac{\mathbb{Z}}{20\mathbb{Z}}$