

2ª Prova de Álgebra I para Computação - MAT 138

Profa. Iryna Kashuba

24/06/2010

Turma A

Cada questão vale 2 pontos

Escolha 5 questões

1. Determinar o menor inteiro positivo que tem restos 5, 6 e 7 quando divididos respectivamente por 11, 12, 13.

2. Seja  $p > 2$  um primo. Mostrar que

$$1^p + 2^p + \dots + (p-1)^p \equiv 0 \pmod{p}$$

3. Mostrar que  $2^{561} \equiv 2 \pmod{561}$ .

4. Mostrar que o número de elementos inversíveis de  $\mathbb{Z}_m$  é  $\phi(m)$ .

5. Calcular  $\frac{15}{49}$  em  $\mathbb{Z}_{65}$ .  $\frac{15}{49} = \frac{15}{-16} = \frac{80}{-16} = -5 = 60$

6. Mostrar que  $p$  é o menor primo que divide  $(p-1)! + 1$

7. Mostrar que em  $\mathbb{Q}$  vale propriedade distributiva.

$$(p-1)! + 1 \equiv 0 \pmod{p}$$
$$p! \equiv -1 \pmod{p}$$