

## 2ª Avaliação de Aritmética - PROFMAT

Prof. Almir Neto/Prof. Alessandro Monteiro

Nome:

**Questão 1.** (2 pts)

- (a) (1 pts) Enuncie o Pequeno Teorema de Fermat em termos de congruências.
- (b) (1 pts) Determine o resto da divisão de  $7^{64}$  por 51.

**Questão 2.**

- (a) (1 pts) O número de 5 dígitos  $xy26z$ , em que cada uma das letras representa um dígito, é divisível por 8, 9 e 11. Qual o valor de  $x$ ?
- (b) (1,5 pts) Um número natural é chamado **sortudo** se todos os seus dígitos são iguais a 7. Renato escreveu num papel os vinte primeiros números sortudos, começando pelo 7, e depois somou-os. Qual o resto da divisão dessa soma por 1000?

**Questão 3.** (2 pts) Se  $p$  é um número natural primo, então mostre que  $2^{(p+1)^3} \equiv 256 \pmod{p}$ .

**Questão 4.** (1,5 pts) Seja  $f_n$  o  $n$ -ésimo número de Fibonacci. Prove que

$$f_1 + f_3 + f_5 + \cdots + f_{2n-1} = f_{2n}.$$

**Questão 5.** (2 pts) Encontre o menor inteiro positivo que deixa resto 7 na divisão por 11 e deixa resto 5 na divisão por 13.