

PROFMAT — PUC-Rio

17 de janeiro de 2014

O teste deve ser feita individualmente, sem consulta.

Todas as questões têm o mesmo valor.

1. Determine todos os inteiros X que são soluções da congruência

$$X^{121} + X^{22} + X^{12} - 2X \equiv 4 \pmod{11}.$$

2. Encontre o menor natural k , $k > 2008$, tal que $1 + 2 + \dots + k$ seja um múltiplo de 17. Justifique sua resposta.
3. (a) Prove que se n é natural e $2^n - 1$ é primo então n é primo.
(b) Prove que se n é natural e $2^n + 1$ é primo então n é potência de 2.