

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA
TEORIA DOS NÚMEROS

2º Teste

Prova B

10 de Dezembro de 2004

Duração: 30m

Não é permitido o uso de calculadora. Justifique resumidamente todas as afirmações que efectuar. Responda no enunciado e não escreva a lápis nem a vermelho.

Nome : _____

1. (0,4 valores)

Sabendo que 3 é uma raiz primitiva módulo 19 determine, caso existam, todas as soluções de $x^{15} \equiv 18 \pmod{19}$.

2. Em cada uma das alíneas seguintes diga, sem justificar, se a afirmação feita é verdadeira ou falsa.

(a) O sistema formado pelas congruências $x \equiv 4 \pmod{60}$ e $x \equiv 16 \pmod{42}$ tem solução e quaisquer duas soluções são congruentes módulo 420.

R: A afirmação é _____.

(b) Para quaisquer inteiros a, b e m , com m positivo, $a \equiv b \pmod{m} \Leftrightarrow (a, m) = (b, m)$.

R: A afirmação é _____.

(c) Para quaisquer números naturais a e b , se $a \mid b$ então $\varphi(ab) = a\varphi(b)$.

R: A afirmação é _____.

A cotação (em valores) na pergunta 2 será atribuída mediante o número de respostas certas e respostas erradas, de acordo com a tabela seguinte.

| R. certas \ R. erradas | 0 | 1 | 2 | 3 |
|------------------------|-----|-----|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0,2 | 0,1 | 0 | x |
| 2 | 0,4 | 0,3 | x | x |
| 3 | 0,6 | x | x | x |

A escolha simultânea de duas opções numa alínea fará com que a resposta seja considerada errada.
