



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE  
FACULTAD DE MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Ayudante: Nicholas Mc-Donnell  
Email: [namcdonnell@uc.cl](mailto:namcdonnell@uc.cl)

## Ayudantía 7

### Álgebra I - MAT2227

Fecha: 2019/09/12

1) Calcule los siguientes valores:

- (a)  $3^{513} \pmod{16}$
- (b)  $2^{8765} \pmod{12}$
- (c)  $k^{301} \pmod{9}$  con  $(3, k) = 1$
- (d)  $5^{n^2} \pmod{8}$  con  $(2, n) = 1$

2) Dado  $p > 1$  entero, demuestre que las siguientes condiciones son equivalentes:

- (a)  $p$  es primo.
- (b) Para cualquier  $a \in \mathbb{Z}_p \setminus \{0\}$ , la congruencia  $ax \equiv 1 \pmod{p}$  tiene una solución.
- (c) Si  $ab \equiv 0 \pmod{p}$ , entonces  $a = 0$  o  $b = 0$ .