

## ESERCIZI DI MATEMATICA DISCRETA

Informatica - Corso B - A. A. 2018-2019  
30 Ottobre 2018 <sup>1</sup>

**Esercizio 1.** Sia  $\varphi$  la funzione di Eulero. Determinare:

$$\varphi(120), \varphi(80), \varphi(1000), \varphi(240), \varphi(40), \varphi(241).$$

**Esercizio 2.** Stabilire se le seguenti congruenze sono vere o false

$$23^{11} \equiv 5 \pmod{11},$$

$$23^{11} \equiv 1 \pmod{11},$$

$$3^{25} \equiv 3 \pmod{16},$$

$$5^{80} \equiv 5 \pmod{16},$$

$$11^{48} \equiv 3 \pmod{104}.$$

$$43^{20} \equiv 2 \pmod{44},$$

$$16^{25} \equiv 16 \pmod{45},$$

**Esercizio 3.** Usando la formula del binomio di Newton, dimostrare che  $\forall x, y \in \mathbb{Z}$  e ogni primo  $p$  si ha che

$$(x + y)^p \equiv x^p + y^p \pmod{p}.$$

---

<sup>1</sup>Nonostante l'impegno, errori, sviste imprecisioni sono sempre possibili, la loro segnalazione è molto apprezzata. Tra questi esercizi, alcuni sono stati presi da alcuni testi, o da esami passati. L'aggiunta di eventuali errori è opera mia.