

**Università degli Studi di Roma Tre**  
**Corso di Studi in Matematica, A.A. 2009/2010**  
**TN1 - Introduzione alla Teoria dei Numeri**  
**7 maggio 2010**  
Martina Lanini

1. Si calcoli il simbolo di Legendre  $\left(\frac{a}{p}\right)$  per  $p$  primo dispari ed  $a = 3, 4, 5, 6$ .
2. Si calcolino i seguenti simboli di Legendre:  $\left(\frac{100}{17}\right)$ ,  $\left(\frac{238}{31}\right)$ ,  $\left(\frac{147}{53}\right)$ .
3. Si dica se le seguenti congruenze quadratiche sono o meno risolubili. In caso affermativo se ne calcolino le soluzioni:
  - (a)  $x^2 \equiv 13 \pmod{36}$
  - (b)  $x^2 \equiv 8 \pmod{50}$
  - (c)  $2x^2 + 5x + 1 \equiv 0 \pmod{28}$
4. (*Esonero 4 giugno 2009*).
  - (a) Calcolare il simbolo di Jacobi  $\left(\frac{509}{32901}\right)$ , sapendo che 509 e 997 sono numeri primi.
  - (b) Stabilire se la congruenza quadratica  $x^2 \equiv 509 \pmod{32901}$  è risolubile.