

ALGEBRA 2  
Esercizi 3 - 24 ottobre 2018

1. Calcolare  $d = \text{mcd}(24, 13)$ . Trovare  $\alpha, \beta \in \mathbb{Z}$  tali che  $d = 24\alpha + 13\beta$ . Trovare infine tutte le soluzioni in  $\mathbb{Z}$  dell'equazione  $24x + 13y = d$ .
2. Trovare quanto vale  $2^{16} \bmod 17$ .
3. Trovare  $2^9 \bmod 11$ .
4. Provare che l'ordine di  $[7]$  in  $\mathbb{Z}_{167}$  è almeno 80.
5. Provare che, se 7 non divide  $n$ , allora 7 divide  $n^{12} - 1$ .
6. Provare che  $n^9 + 2n^7 + 8n^3 - n$  è sempre divisibile per 5.
7. Provare che l'ordine di 2 in  $\mathbb{Z}_{511}$  è 9. Usando questa informazione, provare, usando il piccolo teorema di Fermat, che 511 non è primo.