

Università degli Studi Roma Tre
Corso di Laurea in Matematica, a.a. 2004/2005
AL 1
Esercizi per casa, II prova

Consegnare entro martedì 26 ottobre.

1. Dimostrare per induzione le seguenti affermazioni:

- (a) $n^3 + 2n$ è multiplo di 3 per ogni numero naturale n .
- (b) $n^3 \leq 3^n$ per ogni numero naturale $n \geq 3$.
- (c) $\sum_{k=1}^n (k^2 - k) = \frac{1}{3}(n^3 - n)$, per ogni numero naturale $n \geq 1$.

2. Determinare se, dati A, B, C e D insiemi qualsiasi,

- (a) $(A \times B) \setminus (C \times D) = (A \setminus C) \times (B \setminus D)$.
- (b) $(A \times B) \cap (C \times D) = (A \cap C) \times (B \cap D)$.

3. Scrivere:

- (a) 157 in base 5.
- (b) 55 in base 2.
- (c) 3010 in base 11.

4. (a) Determinare un inverso moltiplicativo del numero complesso $5 - i$.
(b) Siano dati i numeri complessi $u := 10 + 5i$ e $v := 3 + 4i$. Determinare il numero complesso $z := a + ib$ in modo tale che $u = vz$.