Esercizio 1. Dimostrare *per induzione* che $n^3 - n$ appartiene a $3\mathbb{N}$ per ogni $n \in \mathbb{N}$.

Esercizio 2. Dimostrare per induzione che $3^{2n+1} + 2^{n+2}$ appartiene a $7\mathbb{N}$ per ogni $n \in \mathbb{N}$.

Esercizio 3. Dimostrare per induzione che $(n-3)^2 < n^2 + 11$.

Esercizio 4*. Dimostrare per induzione su $n = k - h$ che vale per ogni $h, k \in \mathbb{N}$ con $h < k$:

$$h^2 < h \cdot k < k^2 \tag{1}$$

Esercizio 5. Dimostrare che $\binom{n+1}{k} = \binom{n}{k} + \binom{n}{k-1}$.
Suggerimento : utilizzare il significato combinatorio dei coefficienti binomiali.

Esercizio 6. Dimostrare che $\binom{n+k}{2} = \binom{n}{2} + \binom{k}{2} + nk$.

Esercizio 7. Scrivere in base 3 : $(76054)_9$ e $(83106)_9$.

Esercizio 8. Scrivere in base 9 : $(211021222)_3$ e $(120211012)_3$.

Esercizio 9. Scrivere in base 4 : $(3471)_8$.

Esercizio 10. Siano $0 < 1 < \cdots < 9 < \perp < \wedge$ le cifre in base $\delta = 12$.
Calcolare $(3 \wedge 7)_\delta \cdot (4 \perp)_\delta$ e poi passarlo in base 10.