Corso di Istituzioni di Matematiche I
Facoltà di Architettura
Università di Roma Tre

1) Dimostrare per induzione che per ogni $n \geq 1$ si ha

$$\sum_{k=1}^{n}(4k+1) = 2n^2 + 3n$$

2) Dimostrare per induzione che per ogni $n \geq 1$ si ha

$$\sum_{k=1}^{n} 6k^2 = n(n+1)(2n+1)$$

3) Dimostrare per induzione che per ogni $n \geq 2$ si ha

$$\sum_{k=1}^{n-1} k(k+1) = \frac{(n-1)n(n+1)}{3}$$

.

4) Dimostrare per induzione che per ogni $n \geq 1$ si ha

$$\prod_{k=1}^{n}(2k-1) = \frac{(2n)!}{2^n n!}.$$

5) Dimostrare per induzione che per ogni $n \geq 1$ si ha

$$\sum_{k=1}^{n}(-3k + \frac{3}{2}) = -3n^2$$

6) Utilizzando il principio di induzione dimostrare che per ogni numero naturale $n \geq 1$ si ha che 7 divide $2^{3n} - 1$.

7) Utilizzando il principio di induzione dimostrare che per ogni numero naturale $n \geq 1$ si ha che 8 divide $3^{2n} + 7$.

8) Utilizzando il principio di induzione dimostrare che per ogni numero naturale $n \geq 1$ si ha che 3 divide $2^n + (-1)^{n+1}$.