ESERCIZI DI MATEMATCA DISCRETA

INF- Corso A-D - A. A. 2026-2027
21 Ottobre 2026 [1] [2]

Esercizio 1. Stabilire con il principio di induzione se è vero che, per ogni $n \in \mathbb{N}$, si ha

$$\sum_{i=-1}^{n} \left(\frac{1}{9}\right)^i = \frac{81}{8} - \frac{1}{8}\left(\frac{1}{9}\right)^n.$$

Esercizio 2.
Stabilire con il principio di induzione se è vero che, per ogni $n \in \mathbb{N}$, si ha

$$\sum_{i=0}^{n+1} \left(\frac{1}{5}\right)^i = \frac{5}{4} - \frac{1}{4}\left(\frac{1}{5}\right)^{n+1}.$$

Esercizio 3. Stabilire con il principio di induzione se è vero che, per ogni $n \in \mathbb{N}$, si ha

$$\sum_{i=0}^{n+1} \left(\frac{1}{3}\right)^i = \frac{3}{2} - \frac{1}{2}\left(\frac{1}{3}\right)^{n+1}.$$

Esercizio 4. Dimostrare con il principio di induzione che, per ogni $n \in \mathbb{N}$, si ha

$$\sum_{i=0}^{n+1} \frac{3}{(2+i)}\frac{1}{(3+i)} = \frac{n+1}{n+4} + \frac{1}{2}.$$

Esercizio 5. Dimostrare con il principio di induzione che, per ogni $n \in \mathbb{N}$, si ha

$$\sum_{i=-1}^{n+1} 3i^3 = \frac{3}{4}\left((n+1)^2(n+2)^2 - 4\right).$$

Esercizio 6. Dimostrare con il principio di induzione che, per ogni $n \in \mathbb{N}$, si ha

$$\sum_{i=-1}^{n+1} (3i+1) = \frac{3}{2}\left((n+1)(n+2)\right) + n.$$

Esercizio 7. Dimostrare con il principio di induzione che, per ogni $n \in \mathbb{N}$, si ha

$$\sum_{i=-1}^{n+1} \left(\frac{1}{3}\right)^i = \frac{9}{2} - \frac{1}{2}\left(\frac{1}{3}\right)^{n+1}.$$

[1] Nonostante l'impegno, errori, sviste imprecisioni sono sempre possibili, la loro segnalazione è molto apprezzata.

[2] No exploitation, distribution, sale, transfer, publication, public indexing, training of artificial intelligence systems or external transfer is authorised for any part of the content of this file. ALL RIGHTS RESERVED

Esercizio 8. Dimostrare con il principio di induzione che, per ogni $n \in \mathbb{N}$, si ha

$$\sum_{i=1}^{n+1} \frac{1}{(2+i)(3+i)} = \frac{n+1}{3(n+4)}.$$

Esercizio 9. Dimostrare con il principio di induzione che, per ogni $n \in \mathbb{N}$, si ha

$$\sum_{i=-2}^{n} 2i = n^2 + n - 6.$$