

ESERCIZI DI MATEMATICA DISCRETA

Informatica - Corso B - A. A. 2018-2019

8 Ottobre 2018 ¹

Esercizio 1. Verificare che la seguente successione definita per ricorrenza

$$\{a_n\}_n = \begin{cases} a_0 = 1 \\ a_n = a_{n-1} + 2n + 1 & n \geq 1. \end{cases}$$

ammette come formula chiusa la successione $\{b_n\}_n$ con $b_n = (n+1)^2$ per ogni $n \geq 0$.

Esercizio 2. Verificare che la seguente successione definita per ricorrenza

$$\{b_n\}_n = \begin{cases} b_0 = 1 \\ b_n = b_{n-1} + 2 & n \geq 1. \end{cases}$$

ammette come formula chiusa la successione $\{a_n\}_n$ con $a_n = 2n + 1$ per ogni $n \geq 0$.

Esercizio 3. Verificare che la seguente successione definita per ricorrenza

$$\{a_n\}_n = \begin{cases} a_0 = 0 \\ a_n = a_{n-1} + n & n > 0. \end{cases}$$

ammette come formula chiusa la successione $\{b_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ con $b_n = \frac{n(n+1)}{2}$ per ogni $n \geq 0$.

Esercizio 4. Verificare che la seguente successione definita per ricorrenza

$$\{a_n\}_n = \begin{cases} a_0 = 1 \\ a_n = 2 \cdot a_{n-1} & n > 0. \end{cases}$$

ammette come formula chiusa la successione $\{b_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ con $b_n = 2^n$ per ogni $n \geq 0$.

Esercizio 5. Verificare che la seguente successione $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ definita per ricorrenza

$$\{a_n\}_n = \begin{cases} a_0 = \frac{1}{3} \\ a_n = a_{n-1} + n(n+1) + \frac{1}{3} & n \geq 1. \end{cases}$$

ammette come formula chiusa la successione $\{b_n\}_n$ con $b_n = \frac{1}{3}(n+1)^3$, per ogni $n \geq 0$.

¹Nonostante l'impegno, errori, sviste imprecisioni sono sempre possibili, la loro segnalazione è molto apprezzata. Tra questi esercizi, alcuni sono stati presi da alcuni testi, o da esami passati. L'aggiunta di eventuali errori è opera mia.