

Corrigé du sujet 1

Esercizio

Un impresario si impegna, per contratto, alla seguente penalità: 10 euro di penalità per il primo giorno di ritardo di consegna dei lavori, 20 euro per il secondo giorno, 40 per il terzo e così via.

Indichiamo con R_n , il valore della penalità dell'ennesimo giorno.

1. Dare R_1 , R_2 , R_3 .
2. Che tipo di progressione è la progressione R ? Spiegare. Darne le caratteristiche.
3. Dare la formula ricorsiva della progressione R e la formula generale di R_n in funzione di n .
4. Calcolare il valore della penalità il settimo giorno.
5. È possibile che il valore della penalità superi 10 000 euro?
6. Quanto pagherebbe per undici giorni successivi di ritardo?

Correzione

Un impresario si impegna, per contratto, alla seguente penalità: 10 euro di penalità per il primo giorno di ritardo di consegna dei lavori, 20 euro per il secondo giorno, 40 per il terzo e così via.

Indichiamo con R_n , il valore della penalità dell'ennesimo giorno.

1. Dare $R_1 = 10$, $R_2 = 20$, $R_3 = 40$.
2. Il tipo della progressione: la penalità è moltiplicata per 2 da un giorno al successivo.
La progressione è geometrica di termine iniziale: $R_1 = 10$ e di ragione 2.
3. •La formula ricorsiva: per $n \in \mathbb{N}^*$, $R_{n+1} = R_n \times 2$.
•La formula generale di u_n : per $n \in \mathbb{N}^*$, $R_n = 10 \times 2^{n-1}$.
4. Calcoliamo la penalità il settimo giorno: $R_7 = 10 \times 2^6$, $R_7 = 640$ €.
5. È possibile che il valore della penalità superi 10 000 euro?
Con la calcolatrice: $R_{10} = 5\,120 \leq 10\,000$ e $R_{11} = 10\,240 > 10\,000$.
Dopo 11 giorni successivi di penalità, si supera 10 000 € all'undicesimo giorno.
6. La penalità totale per undici giorni successivi di ritardo: $T = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_{11}$.

T è la somma di 11 termini successivi della progressione geometrica R .

$$\text{Allora } T = 10 \times \frac{2^{11} - 1}{2 - 1}, T = 20\,470 \text{ €}.$$

Per undici giorni successivi di ritardo, la penalità totale è di 20 470 €.