

Corrigé du sujet 1

Esercizio

La radiolina di mia nonna ha un'antenna composta da cinque tubi, un gancio e un tappo .
Il primo tubo misura 15 cm, poi ogni tubo successivo diminuisce di 2,5 cm .

Chiamiamo t la progressione di cui t_n rappresenta la lunghezza dell'ennesimo tubo e n è un intero naturale diverso da 0 .

1. Dare t_1 .
2. Calcolare t_2 e t_3 .
3. Spiegare che tipo di progressione è la progressione t . Darne le caratteristiche .
4. Dare la formula ricorsiva della progressione t e la formula generale di t_n in funzione di n .
5. Calcolare la lunghezza dell'ultimo tubo .
6. Sapendo che il gancio e il tappo misurano ognuno 1,5 cm, calcolare la lunghezza totale dell'antenna .

1. $t_1 = 15$, 2. $t_2 = 15 - 2,5 = 12,5$, $t_3 = 12,5 - 2,5 = 10$.

3. La lunghezza del tubo diminuisce di 2,5 cm quando si passa da un tubo al successivo .
Allora la progressione t è la progressione aritmetica di ragione -2,5, di primo termine 15 .

4. •La formula ricorsiva : per $n \in \mathbb{N}^*$, $t_{n+1} = t_n - 2,5$.
•La formula generale di t_n : per $n \in \mathbb{N}^*$, $t_n = 15 - 2,5(n - 1)$, $t_n = 17,5 - 2,5n$.

5. $n = 5$, la lunghezza del quinto tubo : $t_5 = 17,5 - 2,5 \times 5$, $t_5 = 5$.
Allora la lunghezza del quinto tubo è di 5 cm .

6. la lunghezza totale dell'antenna :

$$T = 1,5 \times 2 + t_1 + \dots + t_5 , \quad T = 3 + \frac{5(t_1 + t_5)}{2} , \quad T = 3 + \frac{5(15 + 5)}{2} , \quad T = 3 + \frac{5(15 + 5)}{2} = 53$$

La lunghezza totale dell'antenna è di 53 cm .