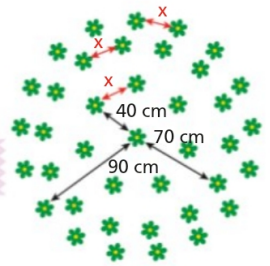


REALTÀ E MODELLI

Fiori in cerchio Antonio deve collocare almeno 60 piante nell'aiuola, una al centro e le altre lungo tre circonferenze concentriche, a distanza costante una dall'altra.

- A quale distanza deve piantarle per non spendere più di € 120?
- Quante piante può acquistare?

✿ = € 1,50



a. INDICHIAMO CON x LA DISTANZA CHE SEPARA LE PIANTE L'UNA DALL'ALTRA LUNGO LE DIVERSE CIRCONFERENZE. IL NUMERO DI PIANTE SU CIASCUNA CIRCONFERENZA SARÀ:

$$n = \frac{C}{x} = \frac{2\pi r}{x}$$

QUINDI PER OGNI CIRCONFERENZA, ABBIAMO CHE:

- ESTERNA $r_1 = 90$ cm

$$n_1 = \frac{2\pi \cdot 90}{x}$$

- INTERMEDIA $r_2 = 70$ cm

$$n_2 = \frac{2\pi \cdot 70}{x}$$

- INTERNA $r_3 = 40$ cm

$$n_3 = \frac{2\pi \cdot 40}{x}$$

- AL CONTRARIO:

$$n_4 = 1$$

IMPONIAMO LE CONDIZIONI RICHIESTE
DAL PROBLEMA

$$\begin{cases} n_1 + n_2 + n_3 + n_4 \geq 60 \\ (n_1 + n_2 + n_3 + n_4) \cdot 1,50 \leq 120 \end{cases}$$

OVVERO

$$\begin{cases} \frac{2\pi \cdot 90}{x} + \frac{2\pi \cdot 70}{x} + \frac{2\pi \cdot 40}{x} + 1 \geq 60 \\ 1,50 \cdot \left(\frac{2\pi \cdot 90}{x} + \frac{2\pi \cdot 70}{x} + \frac{2\pi \cdot 40}{x} + 1 \right) \leq 120 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{180\pi + 140\pi + 80\pi + 1}{x} \geq 60 \\ 1,50 \cdot \left(\frac{180\pi + 140\pi + 80\pi + 1}{x} \right) \leq 120 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{400\pi + x}{x} \geq \frac{60x}{x} \\ 1,50 \cdot \left(\frac{400\pi + x}{x} \right) \leq \frac{120x}{x} \end{cases}$$

C.E. $x > 0$

$$\begin{cases} 400\pi + x \geq 60x \\ 400\pi + x \leq \frac{120}{1,50} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 400\pi + x \geq 60x \\ 400\pi + x \leq 80x \end{cases}$$

$$\begin{cases} x - 60x \geq -400\pi \\ x - 80x \leq -400\pi \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 59x \leq 400\pi \\ 79x \geq 400\pi \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x \leq \frac{400\pi}{59} \approx 21 \\ x \geq \frac{400\pi}{79} \approx 16 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x \leq 21 \\ x \geq 16 \end{cases} \rightarrow 16 \leq x \leq 21$$

LE PIANTE POSSONO DISTARE TRA I
16 cm E I 21 cm

b. IL NUMERO DI PIANTE TOTALE, COME
GIÀ VISTO È DATO DA:

$$n = \frac{400\pi}{x} + 1$$

CALCOLIAMO QUANTE PIANTE PUÒ
PIANTARE PER $16 \leq x \leq 21$

- per $x = 16$

$$\frac{400\pi}{16} + 1 = 79$$

- per $x = 21$

$$\frac{400\pi}{21} + 1 = 60$$

ANTONIO PUÒ PIANTRARE DA 60 A 79 PIANTE
($60 \leq n \leq 79$)