

ZADANIE #11

(4 punkty)

Dany jest rosnący ciąg geometryczny a_n dla $n > 1$, w którym $a_1 = x$, $a_2 = 14$, $a_3 = y$. Oblicz x oraz y , jeżeli wiadomo, że $x + y = 35$.

ROZWIĄZANIE:

Wiemy, z własności ciągu geometrycznego, że iloczyn wyrazu poprzedniego i następnego równa się kwadratowi wyrazu środkowego. Wykorzystując tę własność otrzymujemy układ równań.

$$\begin{cases} x + y = 35 \\ x \cdot y = 196 \end{cases}$$

Wyznaczamy y z pierwszego równania i po podstawieniu do drugiego otrzymujemy:

$$\begin{cases} y = 35 - x \\ x \cdot (35 - x) = 196 \end{cases}$$
$$-x^2 + 35x - 196 = 0$$
$$x^2 - 35x + 196 = 0$$

Rozwiązaniem tego równania są: $x_1 = 7$ oraz $x_2 = 28$, co daje $y_1 = 28$ i $y_2 = 7$. Tylko jedno rozwiązanie daje ciąg rosnący, wygląda on następująco: **7, 14, 28**

ODPOWIEDŹ: $(x, y) = (7, 28)$