

1 Ciąg arytmetyczny (a_n) jest określony wzorem $a_n = \frac{1}{4}(3n+1)$ dla $n \geq 1$.
 a. Sprawdź, którym wyrazem ciągu (a_n) jest liczba $37\frac{2}{3}$.
 b. Wśród pięćdziesięciu początkowych wyrazów ciągu a_n są wyrazy będące liczbami całkowitymi. Oblicz sumę wszystkich tych wyrazów. ***

2 Ciąg (a_n) określony jest w taki sposób: $a_1 = 1$, zaś n -ty wyraz ciągu (a_n) , gdy $n \geq 2$, jest największym dzielnikiem liczby n mniejszym od n . Ile wyrazów ciągu (a_n) jest równych 2? Odpowiedź uzasadnij. ***

3 Siódmy wyraz ciągu geometrycznego (a_n) , określonego dla $n \geq 1$, jest równy 6, a suma jego sześciu początkowych wyrazów jest równa 756. Iloraz q tego ciągu spełnia warunek: $a_2 = 380q + 2$. Oblicz pierwszy wyraz oraz iloraz tego ciągu. ***

4 Ciąg arytmetyczny składa się z szesnastu wyrazów. Suma wyrazów o numerach parzystych jest równa 256, a suma wyrazów o numerach nieparzystych jest równa 240. Oblicz pierwszy i ostatni wyraz tego ciągu. ***

5 $\frac{1}{4}(3m+1) = 37\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}m = 37\frac{2}{3} / \cdot \frac{4}{3}$

6 $a_n = \frac{1}{4}(3m+1)$ $m = 50$

$a_1 = 1$
 $a_2 = 1\frac{3}{4} \Rightarrow n = \frac{3}{4}$
 $a_5 = 4$
 $a_9 = \frac{1}{4}(28) = 7$

$S_{13} = \frac{b_1 + b_{13}}{2} \cdot 13 = \frac{38}{2} \cdot 13$

$S_{13} = 17 \cdot 13 = 221$

$b_1 \begin{cases} a_1 = 1 & 4 \cdot 0 + 1 \\ a_5 = 4 & 4 \cdot 1 + 1 \\ a_9 = 7 & 4 \cdot 2 + 1 \\ \vdots \\ a_{49} = 37 & 4 \cdot 12 + 1 \\ a_{50} & 4 \cdot 12 + 2 \end{cases}$

Ciąg (a_n) określony jest w taki sposób: $a_1 = 1$, zaś n -ty wyraz ciągu (a_n) , gdy $n \geq 2$, jest największym dzielnikiem liczby n mniejszym od n . Ile wyrazów ciągu (a_n) jest równych 2? Odpowiedź uzasadnij. ***

Rozwiązanie (8287070)

$a_1 = 1$
 $a_2 = 1$
 $a_3 = 1$
 $a_4 = 2$
 $a_p = 1$
 $a_6 = 3$
 $a_m = \frac{n}{2}$

$a_m \in \{1, 2\}$
 $a_m \in \{1, 8\}$
 $a_m \in \{1, 2, 4\}$
 $p \in \mathbb{P}$
 $a_m \in \{1, 2, 3, 4\}$
 $m - l. p. \Rightarrow a_m \in \{1, 2, \dots, \frac{m}{2}, \dots, m\}$

Słodyczy wraz z ciagiem geometrycznym (a_1), okreslonego dla $a_1 > 1$, jest rowny 6, a suma jego sześciu początkowych wyrazów jest równa 756. Wyznacz tego ciagu warunki: $a_1 = 3810$, $a_2 = 3810q$. Oblicz pierwszy wyraz oraz tego ciagu, który

Przebiegajcie ciagami

$a_2 = 6$ $(a_n) - c$ geom. $n \in \mathbb{N}_+$

$S_6 = 756 = a_1 \cdot \frac{1-q^6}{1-q}$ $q = \frac{a_{n+1}}{a_n} = \frac{a_2}{a_1}$

$a_1 = 380q + 2$ $\left\{ \begin{array}{l} a_1 \cdot q^6 = 6 \\ a_1 q = 380q + 2 \\ 756 = a_1 \cdot \frac{1-q^6}{1-q} \end{array} \right.$

$a_2 = a_1 q^1 = 6$

$\left\{ \begin{array}{l} a_1 = \frac{6}{q^1} \\ \frac{6}{q^1} q = 380q + 2 \\ 756 = \frac{6}{q^1} (1 - q^6) \\ \frac{6}{q^1} = 380 + \frac{2}{q} \end{array} \right. \quad q \neq 0 \text{ (bo } a_1 \neq 0)$

$\frac{6}{q^1} q = 380q + 2$

$756 = \frac{6}{q^1} (1 - q^6)$

$\frac{6}{q^1} = 380 + \frac{2}{q}$

$756 = \frac{6}{q^1} \cdot \frac{1 - q^6}{1 - q} \quad | : (1 - q) \neq 0$

$\frac{6}{q^1} = 380 + \frac{2}{q}$

$762 - 756q = \frac{2}{q} \quad | \cdot q + 0 \quad \Delta = 188$

$-756q + 382q - 2 = 0$

$180q - 95q + 2 = 0$

$378q^2 - 191q + 1 = 0$

$\Delta = 188$

$q_1 = \frac{191 - 188}{2 \cdot 378} = \frac{1}{149}$

$q_2 = \frac{191 + 188}{2 \cdot 378} = \frac{1}{2}$

$\left\{ \begin{array}{l} q_1 = \frac{1}{149} \\ a_1 = \frac{6}{q_1^1} = \frac{c}{H_1} = 6 \cdot 64 = 384 \end{array} \right.$

$\frac{q \cdot \frac{1}{149}}{a_1} = \frac{c}{H_1} = 6 \cdot 64 = 384$

$a_1 = \frac{6}{(\frac{1}{149})^1} = 6 \cdot 149 = 894$

$a_1 \cdot q^6 = 6 \cdot 149^6 \cdot (\frac{1}{149})^6 = 6$

Ciąg arytmetyczny składa się z szesnastu wyrazów. Suma wyrazów o numerach parzystych jest równa 256, a suma wyrazów o numerach nieparzystych jest równa 240. Oblicz pierwszy i ostatni wyraz tego ciągu. ★★★

Rozwiązanie (9408687)

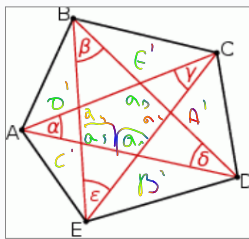
10. Przetłumacz, wyślij

$$\begin{cases} a_1 + a_3 + \dots + a_{15} = 240 \\ a_2 + a_4 + \dots + a_{16} = 256 \end{cases} \quad a_1, r = ?$$
$$\begin{aligned} &\rightarrow \underline{a_1 + r} + \underline{a_3 + r} + \underline{a_5 + r} + \dots + \underline{a_{15} + r} = 256 \\ &\quad \underline{240} + 8r = 256 \\ &\quad 8r = 16 \quad \boxed{r = 2} \end{aligned}$$
$$a_1 + a_2 + \dots + a_{16} = 256 + 240 = 496$$
$$S_{16} = 496 = \frac{2a_1 + 15r}{2} \cdot 16 \quad | : 8$$
$$62 = 2a_1 + 15 \cdot 2$$
$$31 = a_1 + 15 \quad \boxed{a_1 = 16}$$
$$\quad \quad \quad \boxed{r = 2}$$
$$a_{16} = 16 + 30 = 46$$

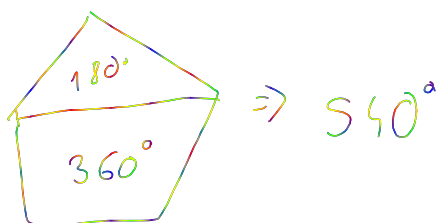
Oblicz sumę miar kątów utworzonych przez przekątne pięciokąta wypukłego.

$$\alpha + \beta + \gamma + \delta + \epsilon = ? = x$$

$$a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = 540^\circ$$



$$\begin{aligned} \triangle ACD': \quad & \alpha + \gamma + a_1 = 180^\circ \\ \triangle BEA': \quad & \beta + \epsilon + a_2 = 180^\circ \\ & \alpha + \delta + a_3 = 180^\circ \\ & \epsilon + \gamma + a_4 = 180^\circ \\ & \beta + \delta + a_5 = 180^\circ \end{aligned}$$



$$\Rightarrow 540^\circ$$

+

$$\frac{a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + 2(\alpha + \beta + \gamma + \delta + \epsilon)}{2} = 5 \cdot 180^\circ$$

$$3 \cdot 180 + 2 \cdot x = 5 \cdot 180$$

$$2x = 2 \cdot 180$$

$$x = 180$$