

Dzień dobry

Kolejny temat dotyczący ciągu arytmetycznego to:

Suma n – początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego

Temat jest omówiony w podręczniku str. 176/177 jednak postaram się Wam go krótko przybliżyć.

Symbolem S_n oznaczamy sumę wszystkich wyrazów ciągu począwszy od pierwszego do n – tego włącznie. Na przykład dla ciągu arytmetycznego: 1, 3, 5, 7, 9, ... możemy obliczyć sumy:

$$S_1 = a_1 = 1 \quad (\text{szczególny przypadek sumy bo składa się z jednego wyrazu})$$

$$S_2 = a_1 + a_2 = 1 + 3 = 4$$

$$S_3 = a_1 + a_2 + a_3 = 1 + 3 + 5 = 9$$

$$S_4 = a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = 1 + 3 + 5 + 7 = 16 \quad \text{itd.}$$

W ten sposób można obliczyć sumę dowolnej liczby wyrazów ciągu.

Zamiast wykonywać żmudne obliczenia będziemy korzystać ze wzorów:

$$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n \quad \text{lub} \quad S_n = \frac{2a_1 + (n-1)r}{2} \cdot n \quad (\text{ten wzór stosujemy gdy mamy } r - \text{różnicę ciągu})$$

gdzie: a_1 – pierwszy wyraz ciągu, a_n – ostatni wyraz występujący w sumie którą chcemy obliczyć
 r – różnica ciągu arytmetycznego, n – liczba sumowanych wyrazów

Proszę przeanalizować przykład 1 str. 177 oraz przykład 2 str. 178 a następnie rozwiązać zadanie 3.1 a) b) c); zadanie 3.2 a) b) c) zadanie 3.5

W zadaniu 3.1 wystarczy podstawić do (drugiego) wzoru.

Rozwiązanie zadania 3.2 a) $a_1 = 6$, $r = 9 - 6 = 3$

natomiast n – liczbę wyrazów należy wyznaczyć ze wzoru na ogólny wyraz ciągu:

$a_n = a_1 + (n - 1)r$ czyli $138 = 6 + (n - 1)3$ to $n = 45$ po podstawieniu do wzoru na sumę otrzymujemy $S_{45} = 3240$

W zadaniu 3.5 proszę wypisać kilka pierwszych wyrazów ciągu oraz ostatni wyraz występujący w sumie którą mamy wyznaczyć. Dalej postępować jak w zadaniu 3.2

Dodatkowo proszę spróbować rozwiązać zadanie :

Oblicz sumę n początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego (a_n) gdy :

a) $a_1 = -6$, $a_n = 2$, $n = 12$

Praca jaką macie wykonać jest przeznaczona na ten tydzień. Mam nadzieję, że w przyszłym tygodniu uda mi się poprowadzić lekcję on – line a więc proszę łączyć się o godzinie zgodnej z planem lekcji. Mam nadzieję, że nowa forma zajęć będzie dla Was bardziej przystępna. Pozdrawiam. Anna Wójcik