**Сума n членів арифметичної прогресії.**

Сума n членів скінченної арифметичної прогресії дорівнює півсумі крайніх її членів, помножений на число членів:

$$S\_{n}=\frac{a\_{1}+a\_{n}}{2}\*n$$

Приклад № 1. Знайти суму перших тридцяти членів арифметичної прогресії 4;5,5.

В даній прогресії а1 = 4, а2=5,5. Отже, d= а2-а1=5,5-4=1,5

Тридцятий член прогресії знайдемо за формулою n – го члена:

an=a1+d(n-1)

a30=4+1,5(30-1)=4+1,5\*29=47,5

S30=$\frac{(4+47,5)}{2}\*30=772,5$

Зауважимо, що існують завдання в яких зручно знаходити суму арифметичної прогресії за формулою $$S\_{n}=\frac{2\*a\_{1}+d(n-1)}{2}\*n$$

Приклад 2. Знайти суму шестидесяти перших членів арифметичної прогресії, якщо:

а1 = 3; d=2

$$S\_{n}=\frac{2\*a\_{1}+d(n-1)}{2}\*n$$

$$S\_{60}=\frac{2\*3+2(60-1)}{2}\*60=\frac{6+2\*59}{2}\*60=\frac{124}{2}\*60=62\*60=3720$$

Приклад 3

Знайти суму всіх натуральних чисел, кратних шести та не більших ніж 250.

Натуральні числа, які кратні шести, утворюють арифметичну прогресію, яку можна задати формулою a n=6n. Знайдемо кількість членів цієї прогресії, які не більше ніж 250.

Для цього розв’яжемо нерівність 6n$\leq 250$. Отримаємо n$\leq 41\frac{2}{3}$. Отже, число членів прогресії, суму яких треба знайти, дорівнює 41.

Маємо: a1=6, an=a1+d(n-1); a41=6+6\*(41-1)=6+6\*40=246

Sn=$\frac{(a\_{1}+a\_{n})n}{2}$; S41=$\frac{\left(6+246\right)\*41}{2}$=5166