**Арифметическая прогрессия на клетчатой бумаге.**

Пусть дана арифметическая прогрессия (): 2; 5; 8; 11; 14; 17; 20…

=2, d=3.

Найдем сумму первых семи членов данной прогрессии с помощью клетчатой бумаги.

Для этого изобразим данную арифметическую прогрессию с первым членом, равным 2 и разностью, равной 3, ступенчатой фигурой, где =2-это прямоугольник со смежными сторонами 2 и 1; =5-прямоугольник со сторонами 5 и 1; =8-прямоугольник со сторонами 8 и 1 и так далее.

В F C

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 20 |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 17 |
| 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 14 |
| 11 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 11 |
| 14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 8 |
| 17 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 |
| 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |

А E D

Достроим ступенчатую фигуру до прямоугольника со сторонами 22 и 7 клеток. Прямоугольник состоит из двух равных ступенчатых фигур, площадь каждой из которых равна сумме членов данной арифметической прогрессии. Площадь прямоугольника равна удвоенной сумме прогрессии, то есть

=2, ==== , где –первый член арифметической прогрессии, –последний член прогрессии, 7- число членов прогрессии.

Аналогично для арифметической прогрессии (): ; ; ;…;имеем

*= \*n*

*Итак, =\*n*