Прогрессии в физике

Улитка ползет по дереву. За первую минуту она проползла 30 см, а за каждую следующую минуту — на 5 см больше, чем за предыдущую. За какое время достигнет улитка вершины дерева длиной 5,25 м, если считать, что движение начато от его основания?

Решение. $a_1 = 30$, $d=5$, $S_n = 525$, $n>0$.

$S_n = (2a_1 + d(n-1))n:2$; $525 = (2 \cdot 30 + 5(n-1))n:2$; $1050 = (60 + 5(n-1))n$;

$1050 = 55n + 5n^2$;

$n^2 + 11n - 210 = 0$, $n_1 = -21$, $n_2 = 10$ $(n>0)$.

Улика достигнет вершины за 10 дней.

- **Задача.** При хранении бревен строевого леса их укладывают как показано на рисунке. Сколько брёвен находится в одной кладке, если в ее основании положено 12 бревен?
- ***Решение.*** Составим математическую модель задачи: 1, 2, 3, 4,…,12. Это арифметическая прогрессия, $a_1=1$, $d=1$, $a_n=12$. Надо найти n.

  $a_n=a_1+d(n-1)$; $12=1+1(n-1)$; $n=12$.

  $S_n=(a_1+a_n)\cdot n:2$; $S_n=(1+12)\cdot 12:2$; $S_n=78$.

  В одной кладке находится 78 бревен.

  Ответ: 78 бревен.

- Свободно падающее тело проходит в первую секунду 4,9 м, а в каждую следующую секунду на 9,8 м больше, чем в предыдущую. Какое расстояние будет пройдено падающим телом за пятую секунду.
  Дано: арифметическая прогрессия: $a_1=4,9$ м , $d = 9,8$ м, $n=5$ с.

  Найти: a_5

- Решение:
  $a_n= a_1+ (n - 1)d$

  $a_5= 4,9+ (5 - 1) 9,8=4.9+39,2=44,1$
  Ответ: 44,1 м.

Спасибо за внимание!!!