

Математика – школьники. Базовая задача 7.

Условие:

Формируя кристалл из отдельных молекул, наноманипулятор строил его поверхность пошагово, используя на каждом шаге a_n молекул. На первом шаге было задействовано 3 молекулы, на втором — 8, на третьем 27. Через несколько шагов наноманипулятор завершил свою работу. Сколько молекул потребовалось бы наноманипулятору, если бы он продолжал работать до 2010 шага включительно, если известно, что количество молекул, задействованных на каждом шаге удовлетворяет уравнению:

$$a_{n+3} - a_n = 3(a_{n+2} - a_{n+1} + 8 \cdot 3^{n-1}).$$

(4 балла)

Методические замечания:

1. Задача решается в рамках знаний школьной программы
2. Если Вам незнакомы какие – либо термины, Вы можете спросить об этом преподавателей в специальном разделе форума <http://www.nanometer.ru/forum/viewforum.php?f=19> или найти ответ самостоятельно (в том числе изучив доступные Вам Лекции на сайте Олимпиады <http://www.nanometer.ru/lectures.html?UP=156195>)
3. Решение оформляется и отсылается только в электронном виде, как описано в инструкциях к работе с задачами и решениями заочного теоретического тура, приведенных в разделе «Олимпиада» http://www.nanometer.ru/olymp2_o4.html
4. Подписывать решения не надо, Ваша фамилия, имя и отчество будут зашифрованы при проверке, идентификация для системы проверки производится по логину и паролю, который Вы вводите при входе на сайт Олимпиады www.nanometer.ru в качестве участника (этот пароль Вы задавали при регистрации и заполнении анкеты участника).