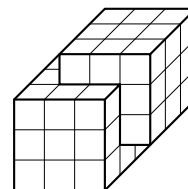


Кубики

Задача 1. 3 курицы за 3 дня снесли 3 яйца. Сколько яиц снесут 9 куриц за 9 дней? *Ответ.* 27.

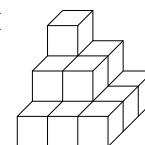
Задача 2. Поверхность кубика $20 \times 20 \times 20$ покрасили белой краской. Сколько получилось кубиков, у которых покрашено ровно
а) 3 грани; б) 2 грани; в) 1 грань? *Ответ.* а) 8, б) $12 \cdot 18$, в) $6 \cdot 18^2$.



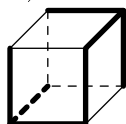
Задача 3. Сколько кубиков нужно, что сложить “два пересекающихся куба” как на рисунке?

Ответ. $2 \cdot 3^3 - 2^3 = 46$ (ср. с формулой включения–исключения).

Задача 4. а) В углу комнаты сложили из кубиков пирамидку высоты 3 (см. рис.). Сколько на нее ушло кубиков?



б) А сколько кубиков уйдет на пирамидку высоты 4?



Задача 5. Куб из бумаги разрезали по отмеченным на картинке ребрам. Нарисуйте получившуюся развертку.

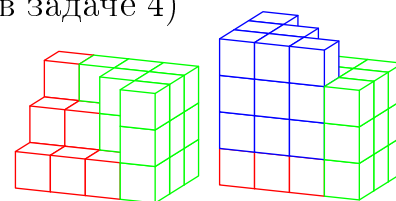
<http://www.mccme.ru/circles/mccme/>

Кубики. Дополнительные задачи

Задача 6. Сколько кубиков уйдет на пирамидку (как в задаче 4) высоты n ?

Указание. Сложите из 6 таких пирамидок параллелепипед.

Задача 7. Вычислите сумму $1^2 + 2^2 + \dots + n^2$.



Задача 8. В одной из вершин куба сидит заяц, но охотникам он не виден. Три охотника стреляют залпом, при этом они могут “поразить” любые три вершины куба. Если они не попадают в зайца, то до следующего залпа заяц перебегает в одну из соседних (по ребру) вершин куба. Как стрелять охотникам, чтобы обязательно попасть в зайца за четыре залпа?

<http://www.mccme.ru/circles/mccme/>