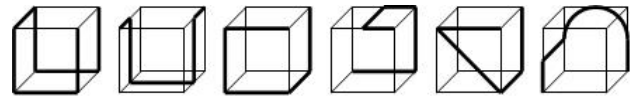
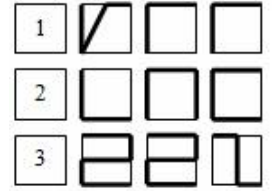


1. Куб  $3 \times 3 \times 3$  покрасили, а затем распилили на кубики  $1 \times 1 \times 1$ . Сколько получилось кубиков, у которых закрашена одна грань? Две грани? Три грани?

2. Нарисуйте, как выглядит спереди, сверху и слева проволока, расположенная на каждом из стеклянных кубиков.



3. Нарисуйте, как выглядит проволока на каждом из трёх кубиков: 1, 2 и 3 (даны проекции спереди, сверху и слева соответственно).



4. Придумайте раскраску граней кубика, чтобы в трёх различных положениях он выглядел, как показано на рисунке.



5. Кусок сыра имеет форму кубика  $3 \times 3 \times 3$ , из которого вырезан центральный кубик. Мышь начинает грызть этот кусок сыра. Сначала она съедает некоторый кубик  $1 \times 1 \times 1$ . После этого она приступает к одному из соседних (по грани) с только что съеденным и т.д. Сможет ли мышь съесть весь кусок сыра?

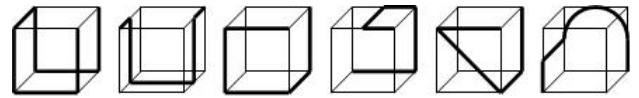
6. В одной из вершин куба сидит заяц, но охотникам он не виден. Три охотника стреляют залпом, при этом они могут "поразить" любые три вершины куба. Если они не попадают в зайца, то до следующего залпа заяц перебегает в одну из трёх соседних (по ребру) вершин куба. Как стрелять охотникам, чтобы обязательно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

7. В вершинах куба на этот раз находятся натуральные числа. Они расставлены так, что числа в соседних (по ребру) вершинах отличаются не более, чем на единицу. Докажите, что обязательно найдутся две противоположные вершины, числа в которых отличаются тоже не более, чем на единицу.

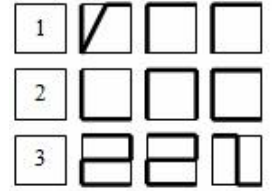
8. Каждая деталь конструктора "Юный паяльщик" это скобка в виде буквы П, состоящая из трех единичных отрезков. Можно ли из деталей этого конструктора спаять полный проволочный каркас куба  $2 \times 2 \times 2$ , разбитого на кубики  $1 \times 1 \times 1$ ? (Каркас состоит из 27 точек, соединенных единичными отрезками; любые две соседние точки должны быть соединены ровно одним проволочным отрезком.)

1. Куб  $3 \times 3 \times 3$  покрасили, а затем распилили на кубики  $1 \times 1 \times 1$ . Сколько получилось кубиков, у которых закрашена одна грань? Две грани? Три грани?

2. Нарисуйте, как выглядит спереди, сверху и слева проволока, расположенная на каждом из стеклянных кубиков.



3. Нарисуйте, как выглядит проволока на каждом из трёх кубиков: 1, 2 и 3 (даны проекции спереди, сверху и слева соответственно).



4. Придумайте раскраску граней кубика, чтобы в трёх различных положениях он выглядел, как показано на рисунке.



5. Кусок сыра имеет форму кубика  $3 \times 3 \times 3$ , из которого вырезан центральный кубик. Мышь начинает грызть этот кусок сыра. Сначала она съедает некоторый кубик  $1 \times 1 \times 1$ . После этого она приступает к одному из соседних (по грани) с только что съеденным и т.д. Сможет ли мышь съесть весь кусок сыра?

6. 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 трёх соседних (по ребру) вершин куба. Как стрелять охотникам, чтобы обязательно попасть в зайца за четыре залпа?

7. В вершинах куба на этот раз находятся натуральные числа. Они расставлены так, что числа в соседних (по ребру) вершинах отличаются не более, чем на единицу. Докажите, что обязательно найдутся две противоположные вершины, числа в которых отличаются тоже не более, чем на единицу.

8. Каждая деталь конструктора "Юный паяльщик" это скобка в виде буквы П, состоящая из трех единичных отрезков. Можно ли из деталей этого конструктора спаять полный проволочный каркас куба  $2 \times 2 \times 2$ , разбитого на кубики  $1 \times 1 \times 1$ ? (Каркас состоит из 27 точек, соединенных единичными отрезками; любые две соседние точки должны быть соединены ровно одним проволочным отрезком.)