

Вывод. РЕШЕНИЯ

6. Имеются волшебные фрукты: яблоки, груши и бананы. Антон, Вася и Саша взяли себе по одному фрукту. Известно, что тот, у кого банан, лжёт тому, у кого яблоко. Тот, у кого яблоко, лжет тому, у кого груша. Тот, у кого груша, лжет тому, у кого банан. В остальных случаях все говорят правду. Антон сказал человеку с яблоком: «У Васи банан». Вася ответил Антону: «Неправда! У меня груша». Какие фрукты взяли ребята? (Е.Иванова)

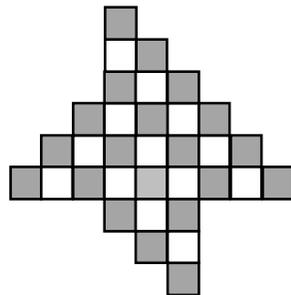
Ответ. У Антона и Саши – яблоки, у Васи – банан. **Решение.** 1) пусть Вася говорит правду. Тогда у Антона не банан. Иначе Вася должен ему соврать. Тогда Антон должен врать яблоку и, следовательно, у него банан – противоречие. 2) пусть Вася врет. Значит, у него не груша. Если у него яблоко, то у Антона груша и он должен сказать яблоку правду, что у Васи банан. Противоречие Пусть у Васи банан, тогда у Антона яблоко и он говорит правду яблоку и действительно у Васи банан

7. Можно ли расположить на плоскости два неравных квадрата так, чтобы все расстояния между вершинами одного квадрата и вершинами другого были равны либо стороне меньшего квадрата, либо стороне большего квадрата? (К.Кноп)

Ответ: да. **Решение.** Нарисуем меньший квадрат и на нем во внешнюю сторону построим равносторонние треугольнички. Тогда третьи их вершины образуют больший квадрат. Условие проверяется непосредственно для любой вершины большего квадрата.

8. Можно ли клетчатую фигуру на рисунке разрезать по линиям сетки на три одинаковые части? Если можно, то как, если нельзя, то почему. (Е.Иванова)

Ответ. Нельзя. **Решение.** Раскрасим нашу фигуру в шахматном порядке. Тогда чёрных клеток 20, белых 13. Это означает, что три полученные фигуры одинаково покрашены быть не могут – тогда количество и чёрных, и белых клеток делилось бы на 3. Поэтому две фигуры покрашены одним способом, а одна фигура покрашена другим, «реверсированным» способом, в котором чёрные клетки находятся на месте белых, а белые – на месте чёрных. Пусть в фигуре А чёрных и В белых клеток, тогда получается, что $A + B = 33/3 = 11$. Но ещё $2A +$



$B = 20$ чёрных клеток, а $A + 2B = 13$ белых клеток. Получаем $A = 9, B = 2$. Получается, в фигуре всего две белые клетки и целых девять чёрных. Но так как фигура связная, то рядом с каждой чёрной клеткой должна быть белая, но у двух белых клеток всего 8 сторон. Противоречие

9. На дне квадратной коробки 11x11 в один слой уложены 60 «доминошек» размером 1x2. При этом получилась одна свободная клетка. Люда закрашивает свободную клетку дна коробки маркером, если можно сдвинуть какую-то «доминошку», сдвигает и закрашивает ещё одну клетку дна коробки и так далее. Останавливается Люда только тогда, когда покрасила все клетки дна коробки, до которых вообще возможно добраться. Какое максимальное количество клеток она могла закрасить? (К.Иванов)

4										
1	2									
4	3	4								
1	2	1	2							
4	3	4	3	4						
1	2	1	2	1	2					

Ответ. 36. **Решение.** Пронумеруем клетки доски цифрами 1, 2, 3, 4 так как на рисунке. Можно заметить, что свободная клетка, которую Люда красит, перемещается по клеткам только одного номера. Но клеток с номером 1 ровно 36, клеток с номерами 2 и 4 по тридцать, клеток с номером 3 ровно 25. Тогда закрасить Люда могла 25, 30 или 36 клеток.