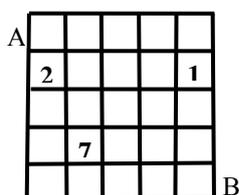
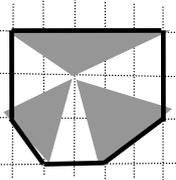


## 6 класс

1. На 7. Если от первого числа Маши отнять 2, получится второе Машино число. А если от второго Машиного числа отнять 2, получится третье. Значит, именно третье Машино число, самое маленькое, Даша уменьшила на два. А первое, самое большое, которое было больше третьего на 4, Даша увеличила на 1. Разница между самым большим и самым маленьким числами Даши составляет  $2+4+1 = 7$ .
2. Можно действовать, например, так: 4, 84, 48, 84, 840, 408, 840, 480.
- 3.



4. Незакрашенная площадь больше. Разрежем незакрашенные области фигуры на 6 прямоугольных треугольников с меньшей стороной, равной 1 клетке. Из двух таких треугольников можно сложить прямоугольник. Получается 3 прямоугольника площадями 2, 2 и 3 клетки – всего 7 клеток. Площадь всей фигуры – это площадь прямоугольника  $3 \times 5$  без двух уголков. Левый нижний уголок площадью полклетки, а площадь правого нижнего – клетка. Значит, площадь всей фигуры  $15 - 1 - 1/2 = 13,5$  клетки. Получается, площадь закрашенной части фигуры  $13,5 - 7 = 6,5 < 7$ .
 
5. Нет, не заслуживает. Если шестевиков в огняннике больше, чем других дней недели, значит в огняннике и первый, и последний день недели были шестевиками. Но это означает, что в огняннике полное число недель и ещё один день. Поэтому число дней в огняннике есть делитель, числа 32, не меньший 6, то есть либо 8, либо 16. Но, если год тоже начинается и кончается шестевиком, то число дней в году тоже составляет полное число недель и ещё один день. Но  $15 \times 33 - 1 = 494$ , а это число не делится ни на 8, ни на 16.

6. 41 раз. Заметим, что сейчас разность между видимыми частями второго и первого числа равна 18, и с каждым нажатием кнопки увеличивается на  $15-13=2$ . Как только разность станет равна 100, видимые части чисел совпадут. Это произойдет через  $(100-18)/2=41$  нажатие.
7. **Ответ:** 1 км. **Арифметическое решение.** В исходном состоянии машина двигалась в 2 раза медленнее, а время её движения было таким же, как и в ситуации, когда она успела полить 4 км (поскольку скорость истечения воды не менялась, время, за которое выливается вся вода, тоже не менялось). Значит, она успевала проехать (и полить) только 2 км. Если мы, не меняя скорость движения машины, увеличим в 2 раза скорость истечения воды, время полива тоже уменьшится в 2 раза, и машина успеет проехать за это время только 1 км. **Решение с применением алгебры.** Пусть машина вмещает  $A$  литров воды, двигается со скоростью  $x$  км/час, и из неё выливается  $u$  литров в час. Тогда до истечения всей воды проходит  $A/u$  часов, и за это время машина проезжает  $Ax/u$  километров. Мы должны сравнить дроби  $2Ax/u$  и  $Ax/2u$ . Ясно, что вторая дробь в 4 раза больше первой, и во второй ситуации машина проедет в 4 раза меньшее расстояние, т.е. 1 км.
8. Да, сможет. Имеем 5 мер ртути, 50 мер серы и 10 мер кислоты. Смешивая 5 мер ртути и 5 мер кислоты, получаем 0 мер ртути, 50 мер серы и 20 мер кислоты. Далее, смешивая 10 мер серы и 10 мер кислоты, получаем 10 мер ртути, 40 мер серы и 10 мер кислоты. Смешивая 10 мер ртути и 10 мер кислоты, получаем 0 мер ртути, 40 мер серы и 30 мер кислоты. Смешивая 20 мер серы и 20 мер кислоты, получаем 20 мер ртути, 20 мер серы и 10 мер кислоты. Наконец, смешивая 10 мер ртути и 10 мер кислоты, получаем 10 мер ртути, 20 мер серы и 30 мер кислоты.
9. **Ответ:** Александра Евгеньевна и Егор Евгеньевич. Вторая фраза Егора истинной быть не может, т.к. тогда верна и первая фраза. Поэтому Женя и Саша разного пола, но не отец и мать. Значит, они либо мать и сын, либо отец и дочь. Но в первом случае ни одна из фраз Жени не может быть истинной. Значит, Женя и Саша всё-таки отец и дочь. Если при этом Женя дочь, а Саша отец, то Саша солгал два раза. Значит Саша дочь Жени, и зовут её Александра Евгеньевна. При этом истинной может быть только первая фраза Жени, и сына зовут Егором.
10. **Ответ:** 20 метров и 37 фонарей. Решение. Длина стороны площади оставляет  $10x$  метров, где  $x$  – число промежутков между столбами. Тогда на каждой стороне площади стоит  $x+1$  столб, а всего  $4x$  столбов и  $16x+5$  фонарей. С другой стороны, фонарей не более 44 штук (12 на каждой стороне – всего 48, но фонари на угловых фонарях посчитаны дважды, и их не менее четырех). Значит,  $x=1$  или  $x=2$ . При  $x=1$  столбов 4, и стоят они только в углах площади. Но тогда фонарей 24 (по 12 на противоположных сторонах), а вовсе не  $16 \cdot 1 + 5$ . При  $x=2$   $16x+5=37$  фонарей действительно можно развесить по 12 на каждой стороне квадрата.

1 8 3

8 5

3 5 4