№1. *(7 баллов → 5 балла → 4 балла)* Расставьте цифры от 0 до 9 в квадраты так, чтобы равенство было верным. Каждую цифру нужно использовать ровно один раз.

$$567 = \square + \square + \square + \square\square + \square\square + \square\square\square$$

№2. Для каждого числа представлено несколько комбинаций цифр. Число черных кружочков указывает число цифр в строке, которые находятся в верной позиции. Число белых кружочков – число цифр, которые есть в числе, но расположены в неверной позиции. Восстановите число.

Пример:

7 2 2 2 ●●●
2 2 3 3 ●●○
1 2 3 4 ●●
6 7 8 9 ○

Ответ: 7 2 3 2 ●●●●

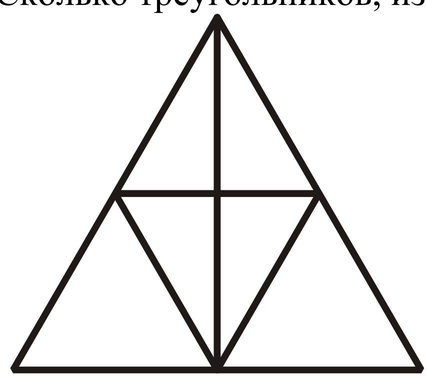
а) *(6 баллов → 5 баллов → 3 балла)*

5 8 2 1 9 ●
6 4 0 1 7 ●○○
9 0 5 3 4 ○○
8 2 7 6 1 ●○○
1 9 4 6 5 ●●

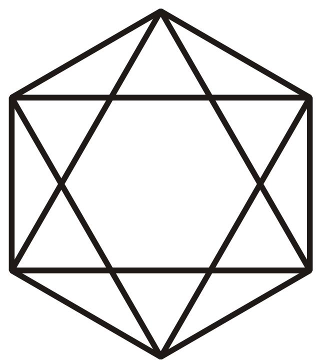
б) *(6 баллов → 5 баллов → 3 балла)*

5 9 3 3 4 ●○○
1 3 4 2 2 ●●○○
1 3 6 1 9 ○○○
4 6 9 2 7 ●○○

№3. Сколько треугольников, изображено на рисунках?



а) *(4 баллов → 3 балла → 2 балла)*



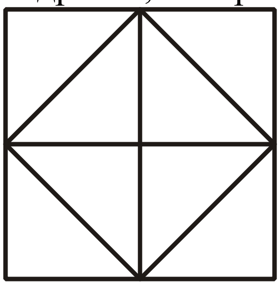
б) *(7 баллов → 4 балла → 3 балла)*

***№4.* Шахматная доска.**

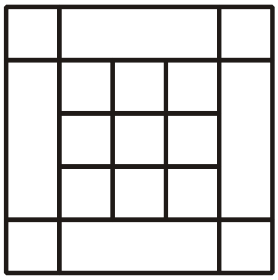
а) *(3 балла → 2 балла → 1 балл)* Какое наибольшее число королей можно расставить на шахматной доске, чтобы они не били друг друга?

б) *(4 балла → 3 балла → 2 балла)* Какое наименьшее число королей необходимо чтобы «бить» все поля шахматной доски?

№5. Сколько квадратов, изображено на рисунках?

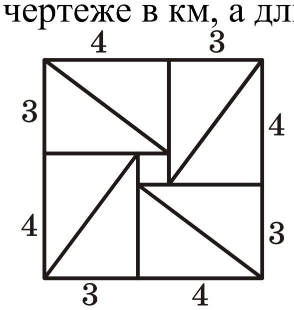


а) *(4 баллов → 3 балла → 2 балла)*



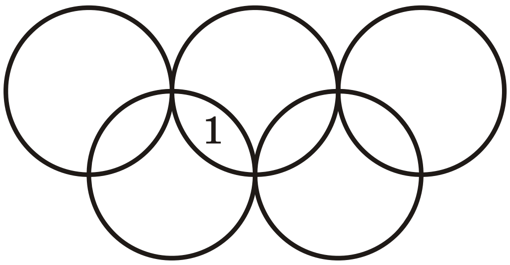
б) *(6 баллов → 4 балла → 3 балла)*

№6. *(6 баллов → 4 балла → 3 балла)*
Какую самую длинную прогулку можно совершить по местности, план которой приведен на рисунке, если по одному и тому же участку нельзя идти дважды и начинаться и заканчиваться прогулка должна в одном и том же месте? Длина горизонтальных и вертикальных тропинок указана на чертеже в км, а длина каждой диагональной – 5 км.

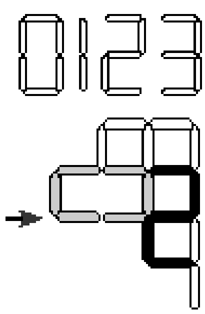


А) 41 Б) 44 В) 50 Г) 52 Д) 58

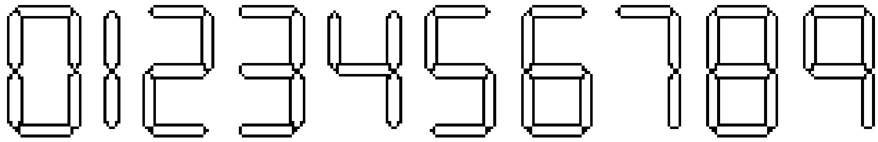
№7. *(6 баллов → 4 баллов → 3 балла)*
Расположите в каждой замкнутой области цифры от 2 до 9 так, чтобы сумма цифр в каждом из 5 колец была одной и той же.

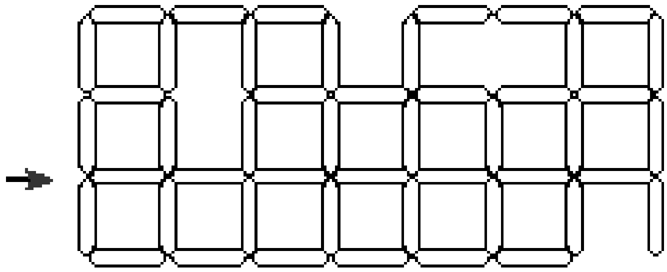


№8. *(8 баллов → 6 баллов → 4 балла)*
Все цифры использованы ровно один раз. Восстановите все цифры на рисунке внизу.
Каждая деталь рисунка является частью только одной цифры.
Пример:

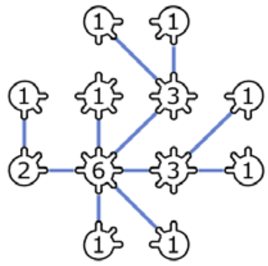


Совет: При решении рекомендуем воспользоваться тремя разными цветами



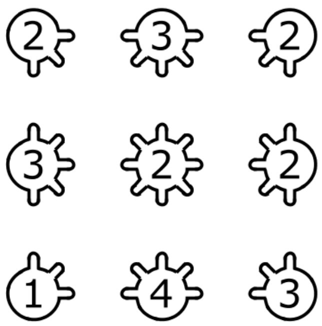


№9. Цифра в центре обозначает число «спиц», которые выходят из круга. «Спицы» никогда не пересекаются, все круги должны быть связаны.
Расставьте «спицы» на рисунках ниже.



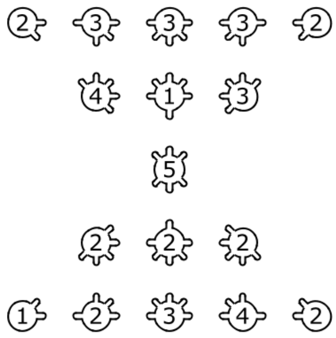
Пример

(5 баллов → 3 баллов → 2 балла)



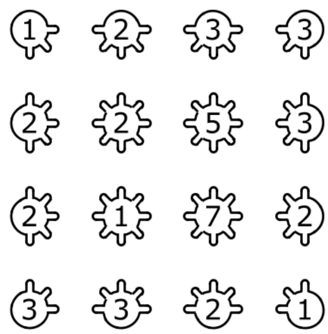
А)

(7 баллов → 5 баллов → 3 балла)



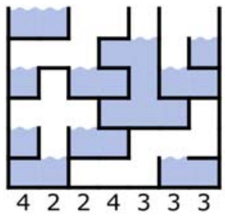
Б)

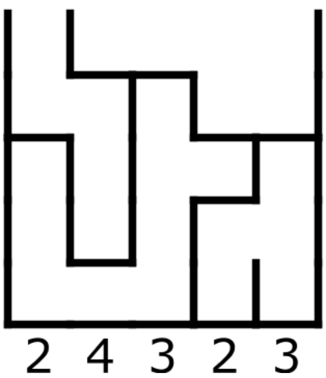
(7 баллов → 5 баллов → 3 балла)



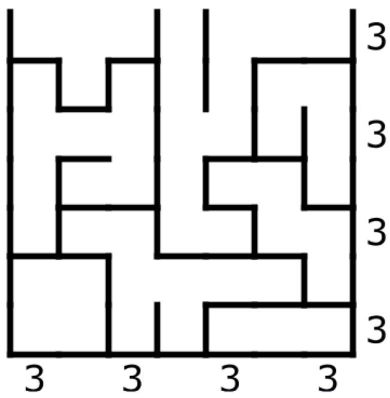
В)

№10. В колбу странной формы налита вода. Числа указывают, сколько воды содержится в данной строке или столбце. У сообщающихся областей вода обязана быть на одном уровне, ведь законы физики никто не отменял. Пример см. рисунок справа.





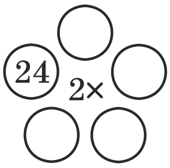
а) *(5 баллов → 3 балла → 2 балла)*



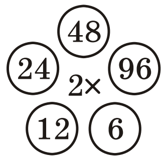
б) *(7 баллов → 5 баллов → 3 балла)*

№11. Впишите положительные числа в каждый круг так, чтобы двигаясь по часовой стрелке каждое следующее число было получено из предыдущего либо умножением его на число записное в центре, либо зачеркиванием любой одной цифры из предыдущего числа (пример ниже).

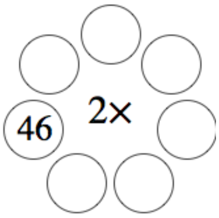
Пример условия



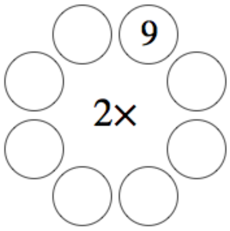
Пример ответа



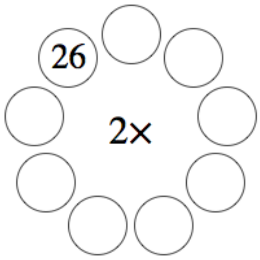
а) (4 балла → 3 балла → 2 балла).
б) (5 баллов → 4 балла → 3 балла).
в) (6 баллов → 5 баллов → 4 балла).
г) (6 баллов → 5 баллов → 4 балла).
д) (6 баллов → 5 баллов → 4 балла).



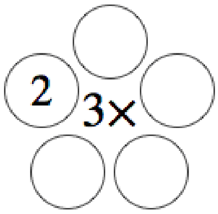
А



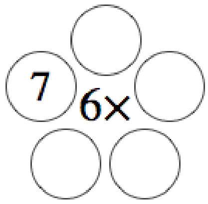
Б



В

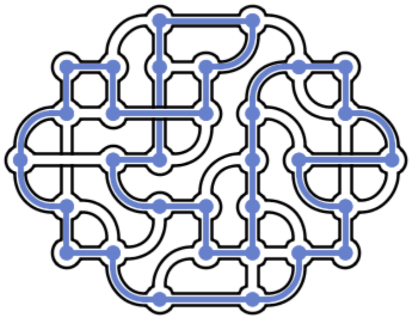


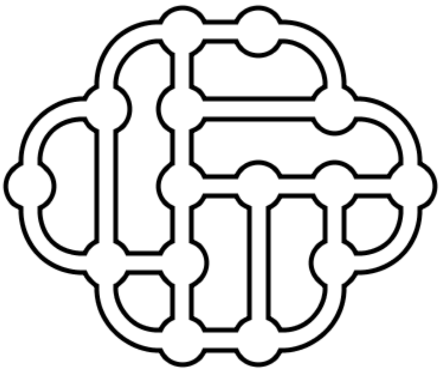
Г



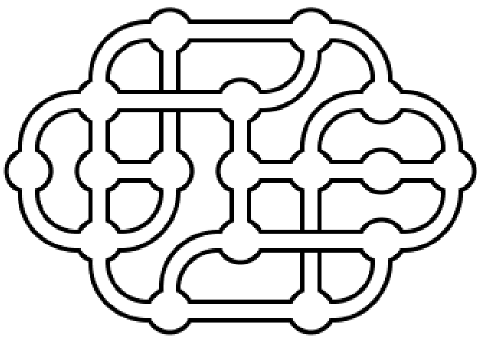
Д

№12. Нарисуйте замкнутый путь, проходящий через каждый круг ровно один раз. Путь не имеет самопересечений на перекрестках (там, где дорога проходит НАД дорогой, перекрестка нет). См. пример справа.



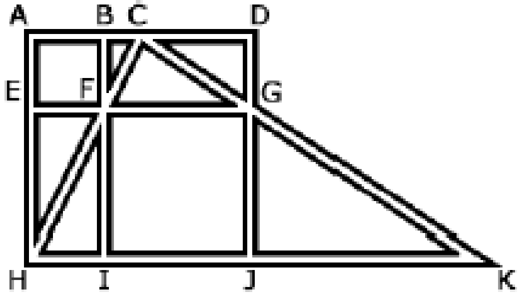


а) *(7 баллов → 5 баллов → 3 балла)*

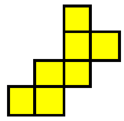


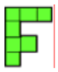
б) *(9 баллов → 7 баллов → 5 баллов)*

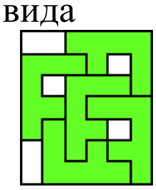
№13. *(6 баллов→ 4 балла → 3 балла).*
Перед вами схема улиц города. Как должны расположиться три наблюдателя (перекрестки обозначены буквами), чтобы любой участок дорог был виден, по крайней мере, одним из них.

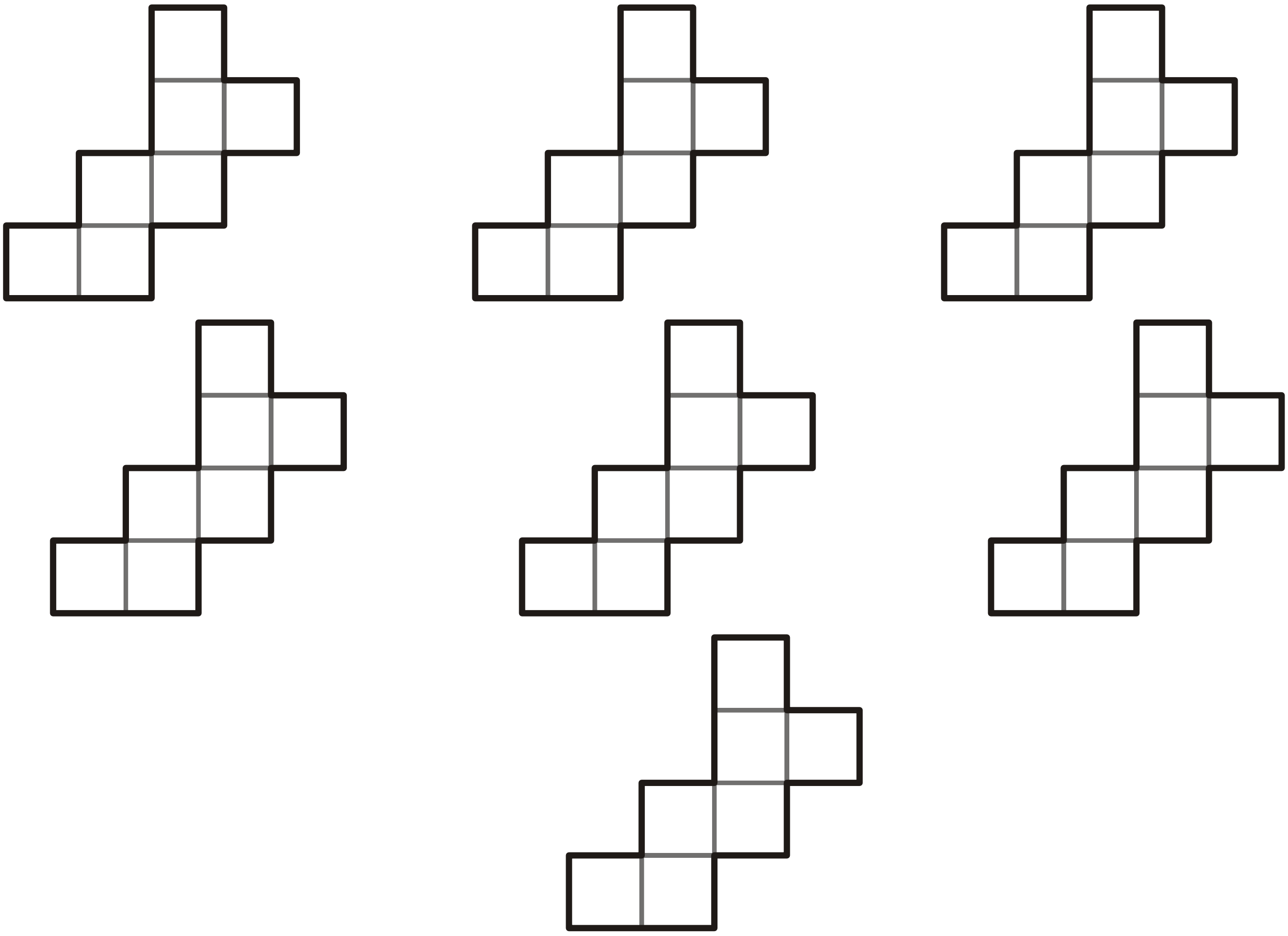


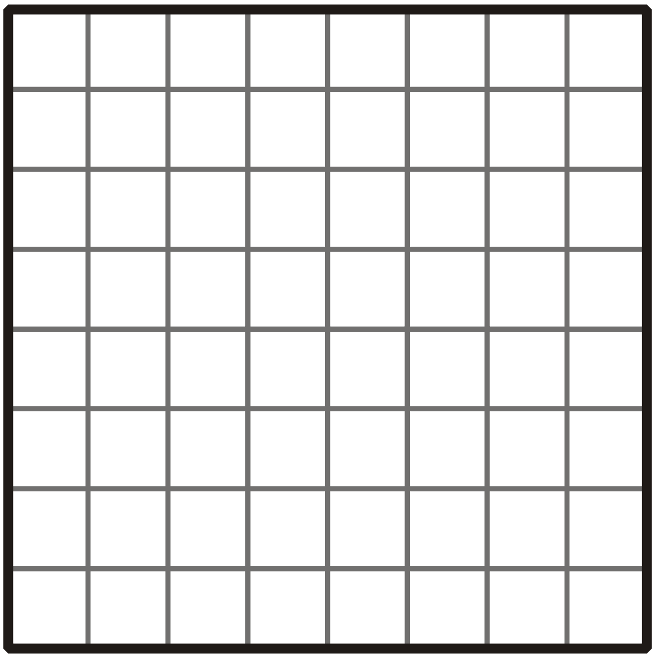
№14 *(7 баллов → 6 баллов → 5 баллов).*
В коробку указанного размера положить указанное число плиток данного вида. Фигуры можно поворачивать и переворачивать. Плитки не могут накладываться друг на друга. В коробку 8×8 положить 7 плиток вида



Пример: В коробку 7×6 положить 5 плиток вида 







Коробка (к задаче №14)

№15 *(6 баллов → 5 баллов → 4 балла)*. Перед вами два квадрата, один из которых уже разделен на четыре одинаковых треугольника. Как при помощи этих треугольников и маленького квадрата сложить один большой квадрат? Ничего больше разрезать не требуется.