



## Задания II Областной олимпиады

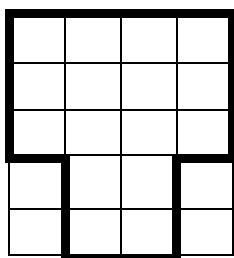
### школьников по информатике

#### 5 класс (Время выполнения 90 минут)

##### Задача 1. (5 баллов)

У Змея Горыныча в Китае живут дальние родственники с 6, 7 или 8 головами. Те, у которых 7 голов, всегда лгут. Те, у которых 6 или 8 голов, всегда говорят правду. Как-то раз встретились 4 китайских змея. Первый сказал: «Вместе у нас 28 голов». Второй: «Вместе у нас 27 голов». Третий: «Вместе у нас 26 голов». Четвертый: «Вместе у нас 25 голов». У кого сколько голов?

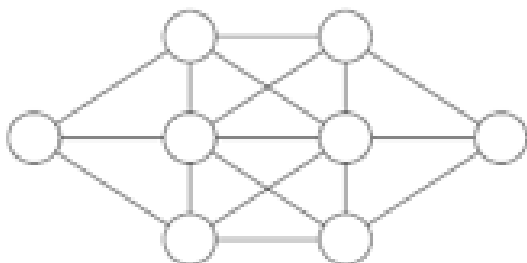
##### Задача 2. (3 балла)



Киевский Князь обещал отдать Забаву тому в жёны, кто быстрее его поручение выполнит, а именно: разрежет лоскут ткани причудливой формы на четыре части, равные по форме и площади. Помоги Гонцу справиться с этой задачей.

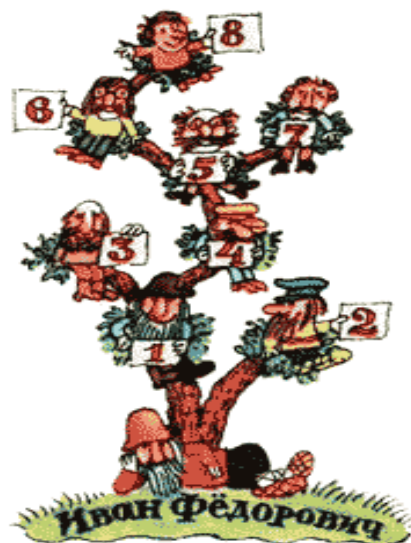
##### Задача 3. (5 баллов)

Говорящий конь Алеши Поповича с величественным именем Гай Юлий Цезарь решил проверить уровень интеллекта у осла Моисея экспериментальным путём и задал ему следующую задачу: в кружочках схемы, придуманной Юлием, Моисею необходимо разместить натуральные числа 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. При этом должно быть выполнено условие: числа в двух соединённых отрезком кружках не являются соседними (то есть отличаются больше, чем на 1). Реши для Моисея данную задачу.



##### Задача 4. (5 баллов)

В летние каникулы Миша был в гостях у дедушки. Дедушка показал ему родословное дерево семьи. Родоначальником одной из ветвей дерева был Иван Фёдорович. Эта ветвь дерева изображена на рисунке. Потомками Ивана Фёдоровича были: Иван Петрович, Иван Сергеевич, Василий Иванович, Василий Петрович, Сергей Николаевич, Николай Иванович, Илья Николаевич, Пётр Иванович. Установите, как звали каждого из потомков Ивана Фёдоровича, изображенных на рисунке.



**Задача 5.** (7 баллов)

Забава, племянница Князя Киевского, очень любит прыгать по ступенькам крыльца, ведущего в княжеские палаты. Одним прыжком она может запрыгнуть на первую, на вторую или на третью ступеньки, причем двигаться она может только вверх. Всего на крыльце семь ступенек. Для разнообразия Забава пытается каждый раз найти новую комбинацию прыжков к вершине крыльца.

Однажды Князь Киевский спросил у Забавы, сколько различных способов есть у неё, чтобы добраться до княжеских палат? Помогите Забаве ответить на этот вопрос.





## Задания II Областной олимпиады

### школьников по информатике

#### 6 класс (Время выполнения 90 минут)

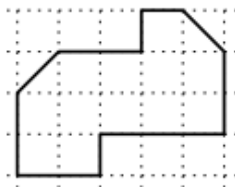
##### Задача 1. (5 баллов)

Три ревизора магазина «Всё для праздника!» Антон, Владимир и Семён пересчитали оставшиеся воздушные шары четырех цветов. При этом каждый из них правильно различал какие-то два цвета, а два других мог путать: один путал красный и оранжевый, другой - оранжевый и жёлтый, а третий – жёлтый и зелёный. Результаты их подсчетов приведены в таблице. Сколько шариков красного цвета было на самом деле?

	красный	оранжевый	жёлтый	зелёный
Антон	2	8	4	9
Владимир	2	4	9	8
Семён	4	2	8	9

##### Задача 2. (3 балла)

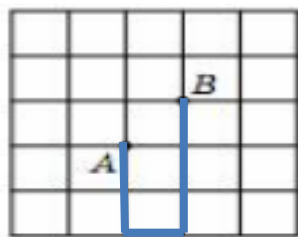
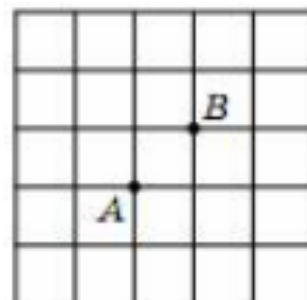
Необходимо разрезать фигуру на две части, одинаковые по форме и по площади.



##### Задача 3. (5 баллов)

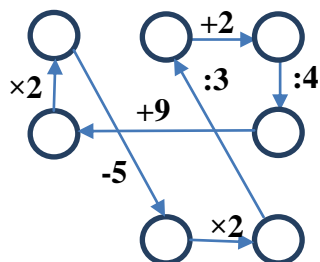
Любознательный турист желает прогуляться по улицам Старого города от вокзала (точка А на плане) до своего отеля (точка В). Он хочет, чтобы маршрут был как можно длиннее, но дважды оказываться на одном и том же перекрестке ему неинтересно, и он так не делает. Нарисуйте на плане самый длинный возможный маршрут и докажите, что более длинного нет.

**Примечание.** Улицей будем называть отрезок между двумя соседними перекрестками. На рисунке представлен пример маршрута, двигаясь по которому турист пройдет 6 улиц.



##### Задача 4. (5 баллов)

В кружочках схемы, изображенной на рисунке, необходимо разместить натуральные числа. При этом должно быть выполнено условие: каждое следующее в направлении стрелок число получается из предыдущего при помощи указанного действия.



**Задача 5.** (7 баллов)

Дедушка попросил Мишу придумать пин-код для своего нового телефона. Как известно, пин-код телефона состоит из четырех цифр и может начинаться с нуля, например, 0951. Миша сказал, что в своём телефоне он использует только «счастливые» пин-коды. При этом «счастливыми» он называет такие пин-коды, у которых сумма крайних цифр равна сумме средних, например, пин-код 1357:  $1+7=3+5$ . Использовать такой пин-код удобно, поскольку, даже если владелец телефона забудет одну цифру, но будет помнить её позицию, то он легко её восстановит. А если он забудет две цифры, но будет помнить их позиции, то ему придется перебрать лишь небольшое количество пин-кодов.

а) Сколько пин-кодов придется перебрать владельцу телефона в худшем случае?

б) Сколько существует всего «счастливых» пин-кодов?