6-1 XXXIII Математический праздник

Фамилия и имя

1. Тане и Ване дали одинаковые многоугольники из бумаги. Таня отрезала от своего листа кусок, и остался квадрат. Ваня отрезал точно такой же (и по форме, и по размеру) кусок по-другому, и у него остался треугольник. Нарисуйте пример, как это могло быть. **[*4 балла*]**

Тут можно потренироваться.

Ниже нарисуйте свой ответ. Укажите, как резала Таня и как — Ваня.

1 проверка _____ 2 проверка _____

код аудитории

Фамилия и имя

2. Три лягушки на болоте прыгнули по очереди. Каждая приземлялась точно в середину отрезка между двумя другими. Длина прыжка второй лягушки 60 см. Найдите длину прыжка третьей лягушки. **[*4 балла*]**

1 проверка _____ 2 проверка _____ код аудитории

Фамилия и имя

3. Цифры от 0 до 9 зашифрованы буквами A, B, C, D, E, F, G, H, I, J в каком-то порядке. За один вопрос можно узнать зашифрованную запись суммы нескольких различных букв. Например, если спросить «A + B = ?», то в случае, когда A = 9, B = 1, C = 0, ответом будет «A + B = BC». Как можно за пять таких вопросов определить, какие буквы каким цифрам соответствуют? **[*6 баллов*]**

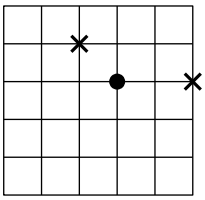
1 проверка

2 проверка

код аудитории

Фамилия и имя

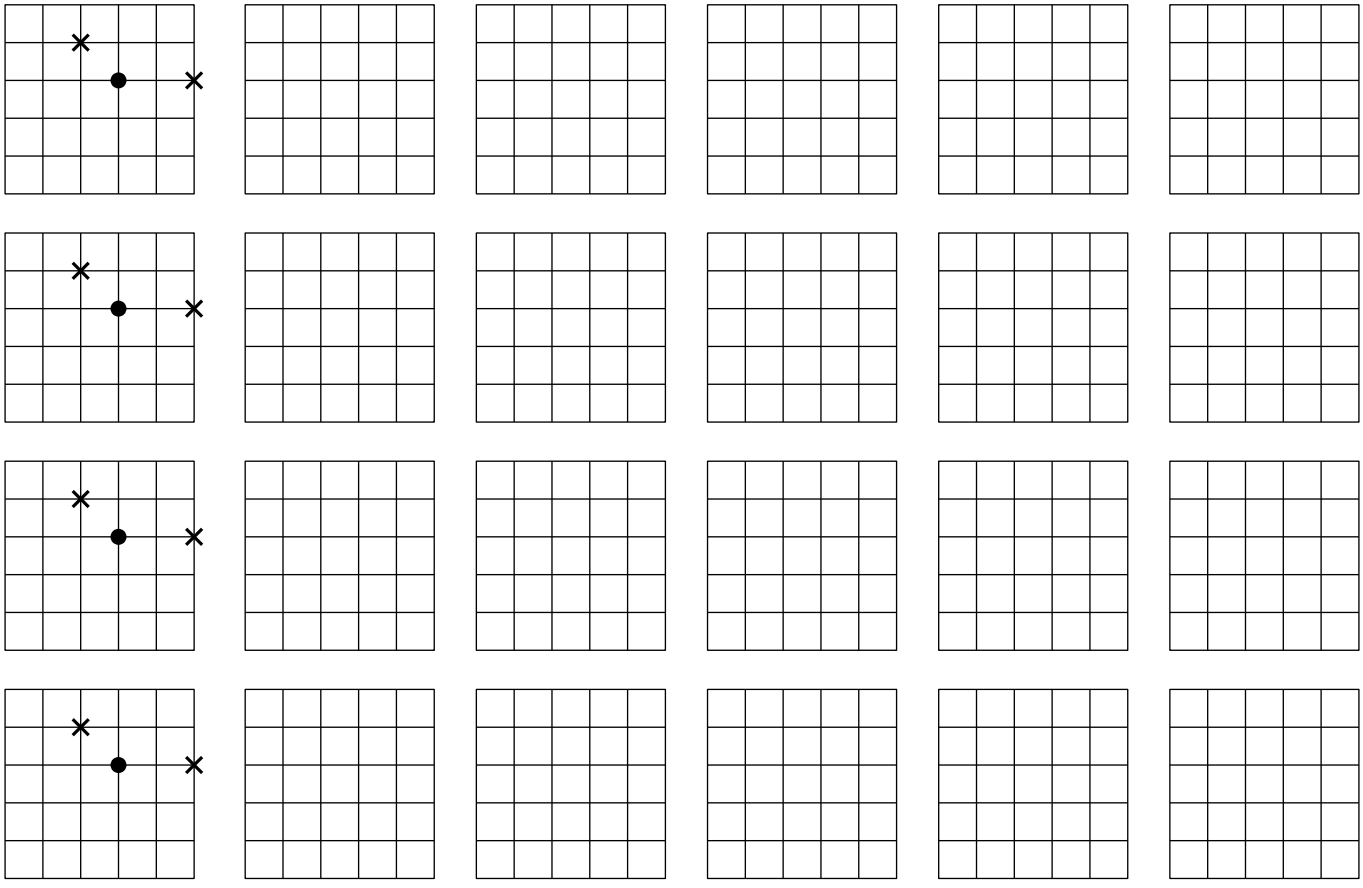
4. Лабиринт для мышей (см. рисунок) представляет собой квадрат 5×5 метров, мыши могут бегать только по дорожкам. На двух перекрёстках положили по одинаковому куску сыра (обозначены крестиками). На другом перекрёстке сидит мышка (обозначена кружочком). Она чует, где сыр, но до обоих кусочков ей нужно пробежать одинаковое расстояние. Поэтому она не знает, какой кусочек выбрать, и задумчиво сидит на месте.



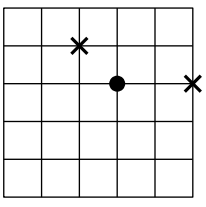
а) Отметьте на рисунке кружочками ещё пять перекрёстков, где могла бы задумчиво сидеть мышка (откуда до обоих кусочков сыра ей нужно пробежать одинаковое расстояние). **[*2 балла*]**

б) Придумайте, на каких двух перекрёстках можно положить по куску сыра так, чтобы подходящих для задумчивой мышки перекрёстков оказалось как можно больше. Обозначьте сыр крестиками, а перекрёстки, от которых расстояние по дорожкам до обоих кусочков сыра одинаковое, — кружочками. **[*до 5 баллов*]**

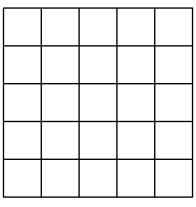
Тут можно потренироваться.



Нарисуйте тут ответ: а)



б)



1 проверка _____ 2 проверка _____

код аудитории

Фамилия и имя

5. Среди 20 школьников состоялся турнир по теннису. Каждый участник проводил каждый день по одной встрече; в итоге за 19 дней каждый сыграл ровно по одному разу со всеми остальными. Теннисный корт в школе один, поэтому матчи шли по очереди. Сразу после своего первого выигрыша в турнире участник получал фирменную майку. Ничьих в теннисе не бывает. Петя стал одиннадцатым участником, получившим майку, а Вася — пятнадцатым. Петя получил свою майку в одиннадцатый день турнира. А в какой день получил майку Вася? **[*7 баллов*]**

1 проверка _____ 2 проверка _____ код аудитории

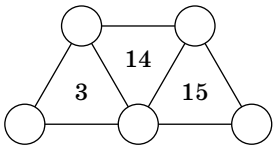
Фамилия и имя

6. Шеренга солдат-новобранцев стояла лицом к сержанту. По команде «налево» некоторые повернулись налево, остальные — направо. Оказалось, что в затылок соседу смотрит в шесть раз больше солдат, чем в лицо. Затем по команде «кругом» все развернулись в противоположную сторону. Теперь в затылок соседу стали смотреть в семь раз больше солдат, чем в лицо. Сколько солдат в шеренге? **[*8 баллов*]**

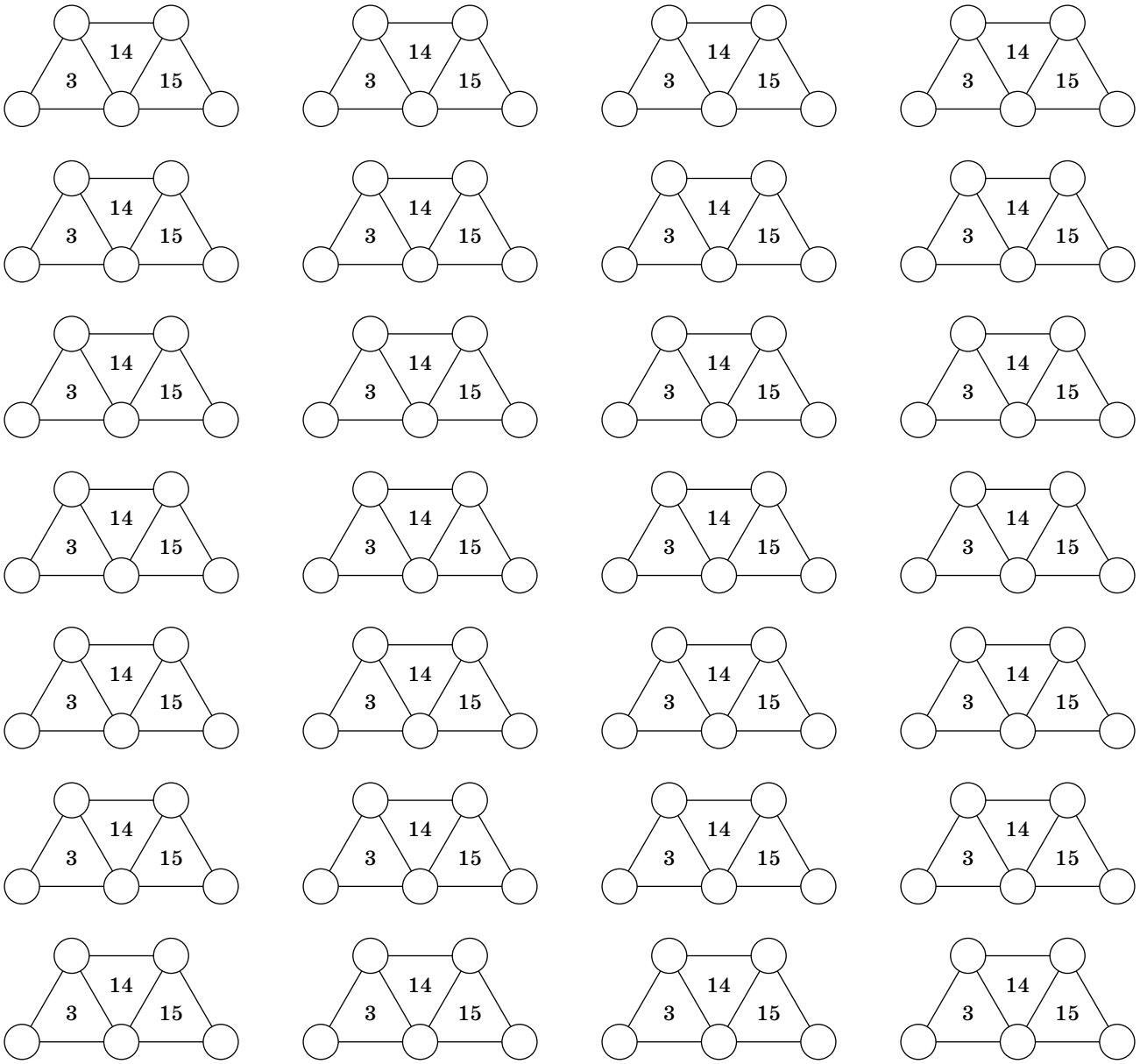
1 проверка _____ 2 проверка _____ код аудитории

Фамилия и имя

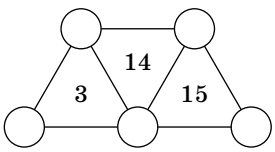
1. Ваня расставил в кружках различные цифры, а внутри каждого треугольника записал либо сумму, либо произведение цифр в его вершинах. Потом он стёр цифры в кружочках. Впишите в кружочки различные цифры так, чтобы условие выполнялось. **[*4 балла*]**



Тут можно потренироваться



Место для ответа:



1 проверка _____ 2 проверка _____

код аудитории

Фамилия и имя

2. Доктор Айболит хочет навестить и корову, и волчицу, и жучка, и червячка. Все четверо живут вдоль одной прямой дороги. Орлы готовы утром доставить Айболита к первому пациенту, а вечером забрать от последнего, но три промежуточных перехода ему придётся сделать пешком.

Если Айболит начнёт с коровы, то длина его кратчайшего маршрута составит 6 км, если с волчицы — 7 км, а если с жучка — 8 км.

Нарисуйте, как могли располагаться домики коровы, волчицы, жучка и червячка (достаточно одного примера расположения; не забудьте указать расстояния между домиками). **[*4 балла*]**

Тут можно потренироваться.

Ниже нарисуйте свой ответ.

1 проверка _____ 2 проверка _____ код аудитории

Фамилия и имя

3. Цифры от 0 до 9 зашифрованы буквами A, B, C, D, E, F, G, H, I, J в каком-то порядке. За один вопрос можно узнать зашифрованную запись суммы нескольких различных букв. Например, если спросить «A + B = ?», то в случае, когда A = 9, B = 1, C = 0, ответом будет «A + B = BC». Как можно за пять таких вопросов определить, какие буквы каким цифрам соответствуют? **[*6 баллов*]**

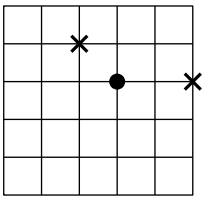
1 проверка

2 проверка

код аудитории

Фамилия и имя

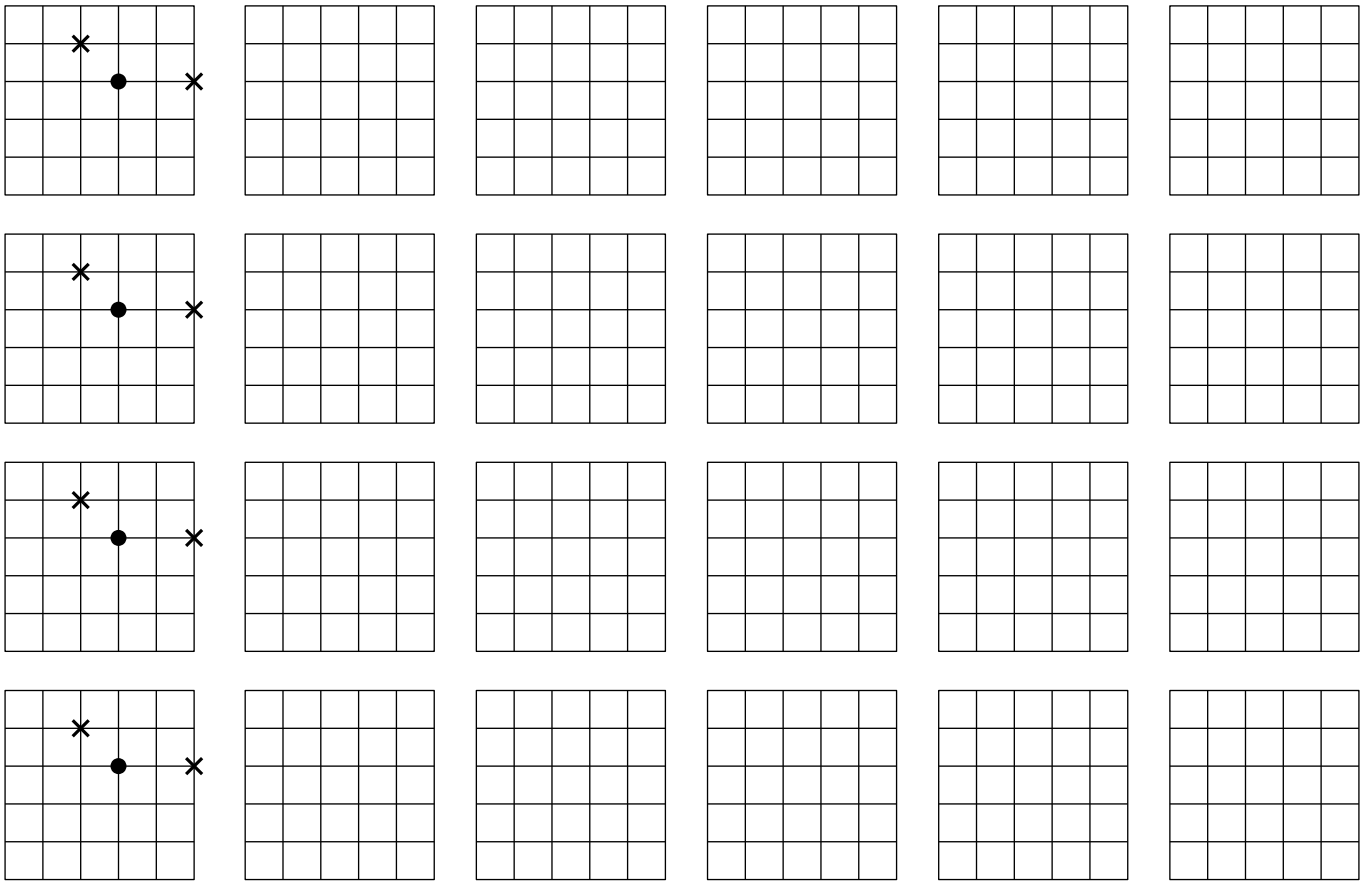
4. Лабиринт для мышей (см. рисунок) представляет собой квадрат 5×5 метров, мыши могут бегать только по дорожкам. На двух перекрёстках положили по одинаковому куску сыра (обозначены крестиками). На другом перекрёстке сидит мышка (обозначена кружочком). Она чует, где сыр, но до обоих кусочков ей нужно пробежать одинаковое расстояние. Поэтому она не знает, какой кусочек выбрать, и задумчиво сидит на месте.



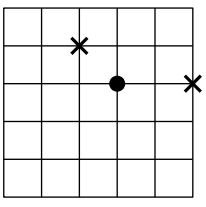
а) Отметьте на рисунке кружочками ещё пять перекрёстков, где могла бы задумчиво сидеть мышка (откуда до обоих кусочков сыра ей нужно пробежать одинаковое расстояние). **[*2 балла*]**

б) Придумайте, на каких двух перекрёстках можно положить по куску сыра так, чтобы подходящих для задумчивой мышки перекрёстков оказалось как можно больше. Обозначьте сыр крестиками, а перекрёстки, от которых расстояние по дорожкам до обоих кусочков сыра одинаковое, — кружочками. **[*до 5 баллов*]**

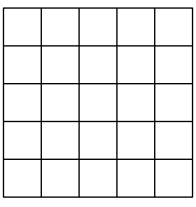
Тут можно потренироваться.



Нарисуйте тут ответ: а)



б)



1 проверка _____ 2 проверка _____

код аудитории

Фамилия и имя

5. В четырёхугольнике $ABCD$ известно, что $AB = BC = CD$, $\angle A = 70^\circ$ и $\angle B = 100^\circ$. Чему могут быть равны углы C и D? **[*8 баллов*]**

1 проверка _____ 2 проверка _____ код аудитории

Фамилия и имя

6. Шеренга солдат-новобранцев стояла лицом к сержанту. По команде «налево» некоторые повернулись налево, остальные — направо. Оказалось, что в затылок соседу смотрит в шесть раз больше солдат, чем в лицо. Затем по команде «кругом» все развернулись в противоположную сторону. Теперь в затылок соседу стали смотреть в семь раз больше солдат, чем в лицо. Сколько солдат в шеренге? **[*8 баллов*]**

1 проверка _____ 2 проверка _____ код аудитории