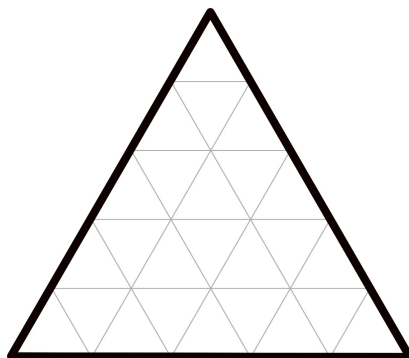


Максимальное количество баллов за олимпиаду — 56

Задание 1. Вариант 1. Фигуру, изображённую на рисунке, разрезали на несколько равных по площади частей по линиям сетки (части не обязательно равны по форме). Сколько частей могло получиться? Укажите все подходящие варианты. Каждый ответ записывайте в отдельное поле, добавляя их при необходимости.



Ответ:

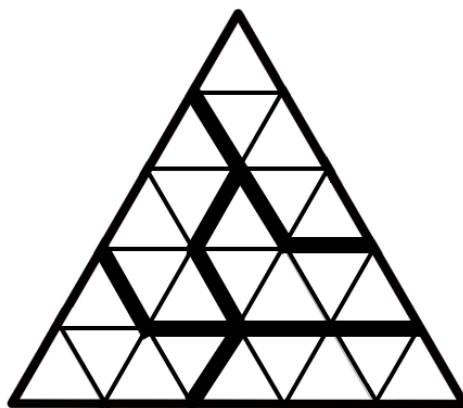
✓ 5

✓ 25

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

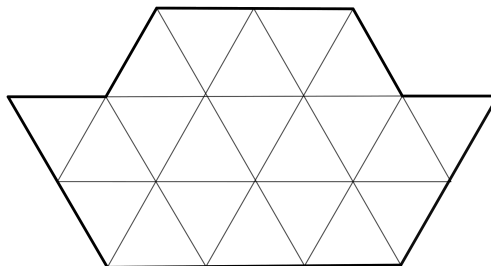
Максимальный балл за задание — 7

Решение.



Заметим, что фигура состоит из 25 малых треугольников. Число 25 делится нацело только на 1, на 5 и на 25, а значит, количество частей может быть равно только 1, 5 или 25. Одна часть нам не подходит по условию. Значит, остаются два варианта: на 5 частей и на 25. Примеры таких разрезов легко строятся: если разрезать по одному треугольнику, то получится 25 частей, а разрезание на пять частей показано на рисунке.

Задание 1. Вариант 2. Фигуру, изображённую на рисунке, разрезали на несколько равных по площади частей по линиям сетки (части не обязательно равны по форме). Сколько частей могло получиться? Укажите все подходящие варианты. Каждый ответ записывайте в отдельное поле, добавляя их при необходимости.



Ответ:

✓ 3

✓ 7

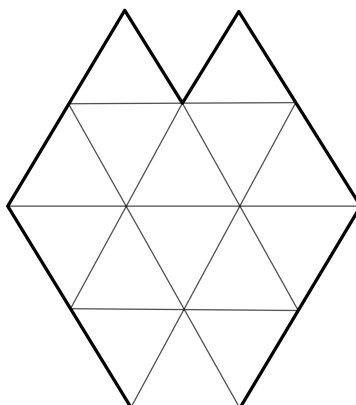
✓ 21

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 1. Вариант 3. Фигуру, изображённую на рисунке, разрезали на несколько равных по площади частей по линиям сетки (части не обязательно равны по форме). Сколько частей могло получиться? Укажите все подходящие варианты. Каждый ответ записывайте в отдельное поле, добавляя их при необходимости.



Ответ:

✓ 3

✓ 5

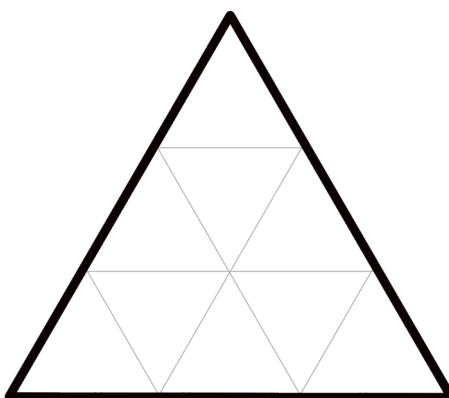
✓ 15

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 1. Вариант 4. Фигуру, изображённую на рисунке, разрезали на несколько равных по площади частей по линиям сетки (части не обязательно равны по форме). Сколько частей могло получиться? Укажите все подходящие варианты. Каждый ответ записывайте в отдельное поле, добавляя их при необходимости.



Ответ:

✓ 3

✓ 9

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 2. Вариант 1. Ученики 4Б класса пошли в кино. В кассе им продали с 4 по 14 места в 4 ряду, места 13 и 15 в 5 ряду, а остальные ребята сели в 6 ряд на места с 3 по 18. Каждая девочка купила себе по 2 шоколадных батончика, а каждый мальчик — по 3 шоколадных батончика и по 2 леденца. Сколько шоколадных батончиков было куплено, если девочек на 7 больше, чем мальчиков?

Ответ: 69

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение.

В четвёртом ряду сидят 11 человек, в пятом — 2, а в шестом — 16. Значит, всего в кино пошли 29 детей. Так как девочек на 7 больше, мальчиков должно быть 11, а девочек — 18. Теперь сосчитаем количество шоколадных батончиков. У девочек их $2 \cdot 18 = 36$, а у мальчиков $3 \cdot 11 = 33$. Общее количество шоколадных батончиков равно 69.

Задание 2. Вариант 2. Ученики 4Б класса пошли в кино. В кассе им продали с 5 по 15 места в 4 ряду, места 16 и 18 в 5 ряду, а остальные ребята сели в 6 ряд на места с 5 по 18. Каждая девочка купила себе по 3 шоколадных батончика, а каждый мальчик — по 2 шоколадных батончика и по 2 леденца. Сколько шоколадных батончиков было куплено, если девочек на 5 больше, чем мальчиков?

Ответ: 70

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 2. Вариант 3. Ученики 4Б класса пошли в кино. В кассе им продали с 6 по 16 места в 4 ряду, места 16, 18 и 19 в 5 ряду, а остальные ребята сели в 6 ряд на места с 6 по 19. Каждая девочка купила себе по 3 шоколадных батончика, а каждый мальчик — по 2 шоколадных батончика и по 2 леденца. Сколько шоколадных батончиков было куплено, если девочек на 4 больше, чем мальчиков?

Ответ: 72

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 2. Вариант 4. Ученики 4Б класса пошли в кино. В кассе им продали с 3 по 13 места в 4 ряду, места 12, 13 и 18 в 5 ряду, а остальные ребята сели в 6 ряд на места с 9 по 21. Каждая девочка купила себе по 4 шоколадных батончика, а каждый мальчик — по 2 шоколадных батончика и по 2 леденца. Сколько шоколадных батончиков было куплено, если девочек на 5 меньше, чем мальчиков?

Ответ: 76

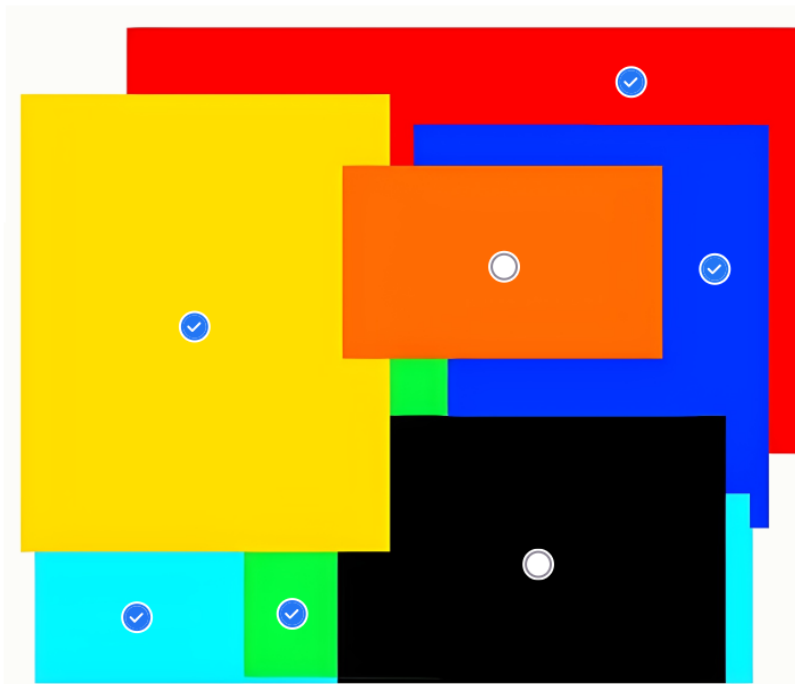
Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 3. Вариант 1. Машенька, находясь в комнате, взяла семь прямоугольных листов цветной бумаги и стала по очереди наклеивать их на окно. На рисунке показано, как выглядит Машина аппликация со стороны комнаты. Какие из этих листов увидит мама, глядя на окно своего дома с улицы?

Ответ:

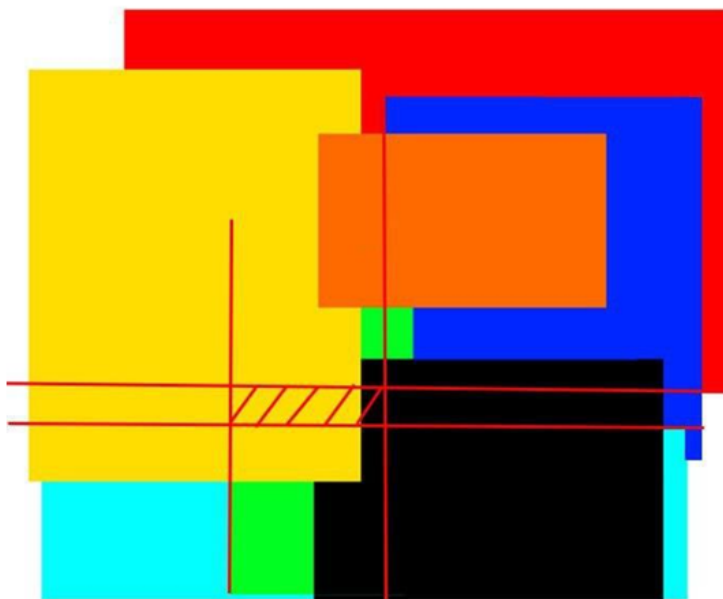


Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

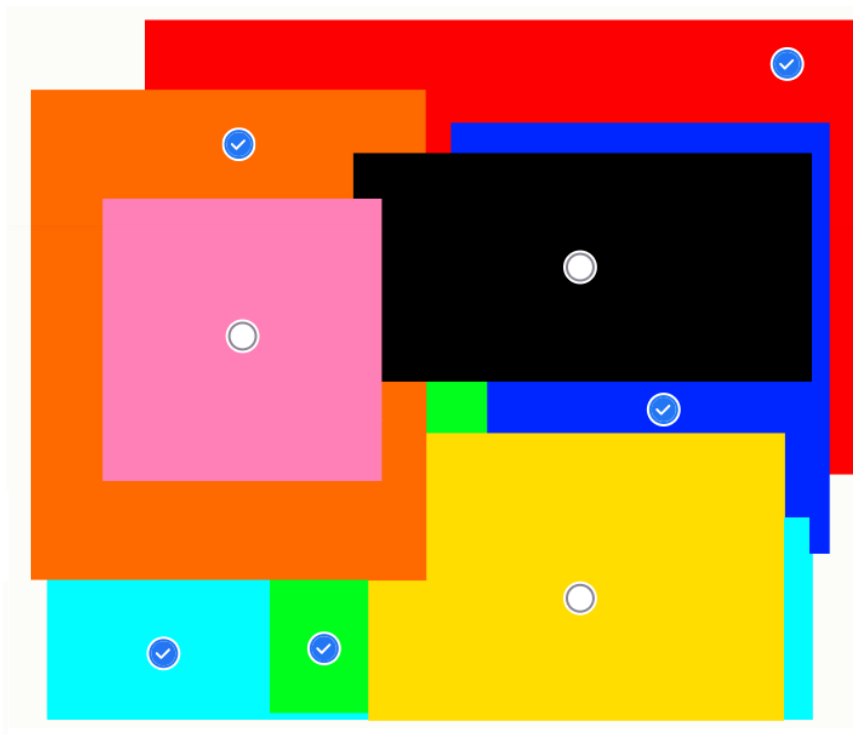
Решение.

Понятно, что красный, голубой, синий и жёлтый точно будут видны, в отличие от рыжего, который окажется полностью закрыт красным. Чёрный тоже виден не будет, так как его полностью закрывают снизу голубой, а сверху — зелёный и синий. Докажем, что зелёный будет виден. Проведём границы голубого, синего и красного — это те цвета, которые могли бы перекрыть зелёный. Заметим, что есть область, не закрытая ни одним из этих цветов (заштрихованная) и принадлежащая зелёному цвету. Значит, зелёный обязательно будет виден с другой стороны.



Задание 3. Вариант 2. Машенька, находясь в комнате, взяла восемь прямоугольных листов цветной бумаги и стала по очереди наклеивать их на окно. На рисунке показано, как выглядит Машина аппликация со стороны комнаты. Какие из этих листов увидит мама, глядя на окно своего дома с улицы?

Ответ:



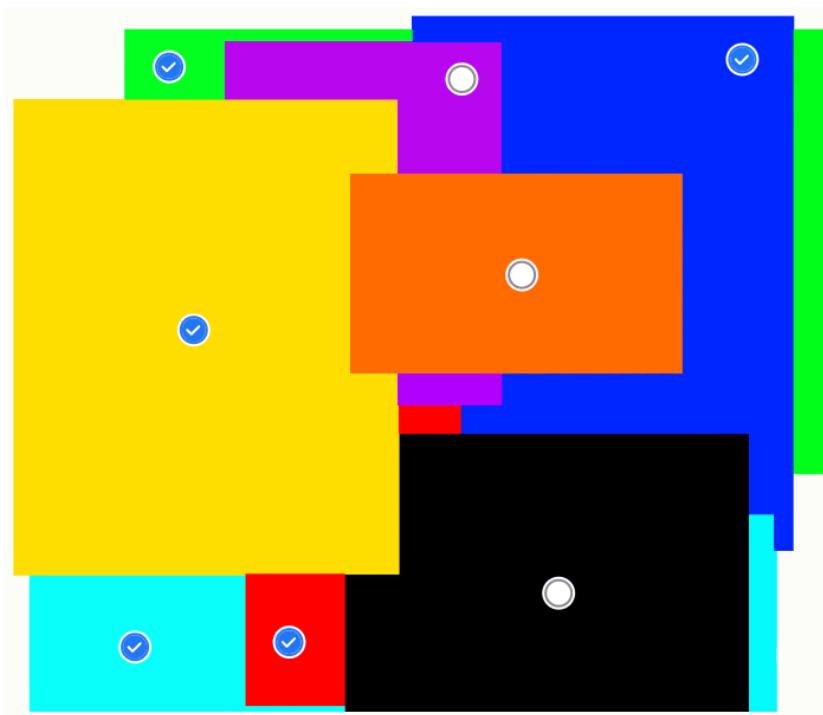
Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 3. Вариант 3. Машенька, находясь в комнате, взяла восемь прямоугольных листов цветной бумаги и стала по очереди наклеивать их на окно. На рисунке показано, как выглядит Машина аппликация со стороны комнаты. Какие из этих листов увидит мама, глядя на окно своего дома с улицы?

Ответ:



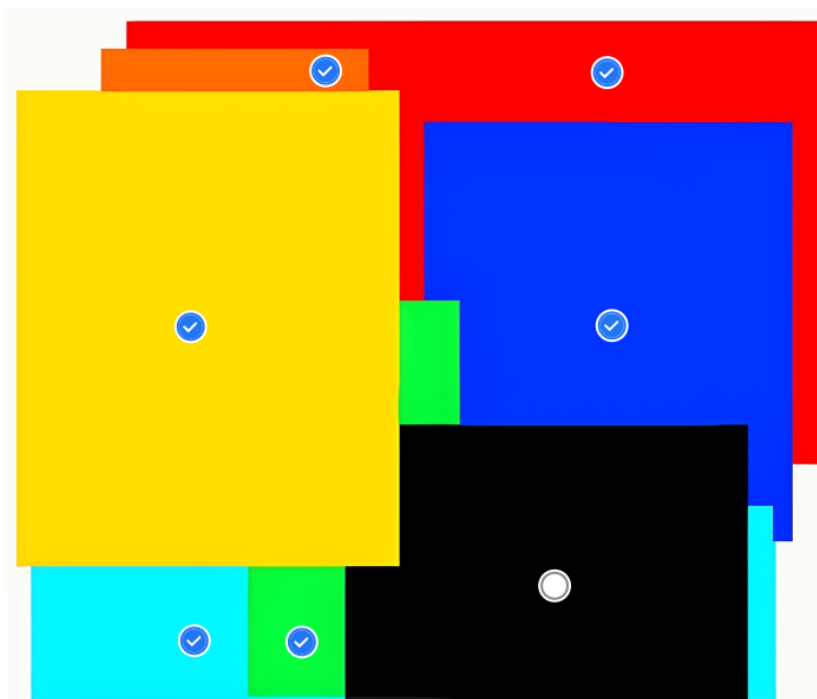
Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 3. Вариант 4. Машенька, находясь в комнате, взяла семь прямоугольных листов цветной бумаги и стала по очереди наклеивать их на окно. На рисунке показано, как выглядит Машина аппликация со стороны комнаты. Какие из этих листов увидит мама, глядя на окно своего дома с улицы?

Ответ:



Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 4. Вариант 1. Варя загадала четырёхзначное число. Известно, что сумма числа тысяч и числа десятков равна 9, сумма числа тысяч и числа сотен на 3 больше, чем сумма числа тысяч и числа десятков, а сумма числа

тысяч и числа единиц равна числу десятков. Какое число могла загадать Варя? Укажите все подходящие варианты. Каждый ответ записывайте в отдельное поле, добавляя их при необходимости.

Ответ:

✓ 3963

✓ 4851

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение.

Пусть Варя загадала число с цифрами a, b, c, d (слева направо). Тогда $a + c = 9$, $a + b = 12$ и $a + d = c$. Тогда $a + c = a + a + d = 2a + d = 9$, откуда a не более 4. Но $a + b = 12$, b является цифрой (т. е. принимает значение не более 9), поэтому a не менее 3. Если $a = 3$, то $b = 9$, $c = 6$, $d = 3$ (число 3963 подходит). Если же $a = 4$, то $b = 8$, $c = 5$, $d = 1$, и число 4851 тоже подходит.

Задание 4. Вариант 2. Варя загадала четырёхзначное число. Известно, что сумма числа тысяч и числа десятков равна 10, сумма числа тысяч и числа сотен на 3 больше, чем сумма числа тысяч и числа десятков, а сумма числа тысяч и числа единиц равна числу десятков. Какое число могла загадать Варя? Укажите все подходящие варианты. Каждый ответ записывайте в отдельное поле, добавляя их при необходимости.

Ответ:

✓ 4962

✓ 5850

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 4. Вариант 3. Варя загадала четырёхзначное число. Известно, что сумма числа тысяч и числа десятков равна 11, сумма числа тысяч и числа сотен на 2 больше, чем сумма числа тысяч и числа десятков, а сумма числа тысяч и числа единиц равна числу десятков. Какое число могла загадать Варя? Укажите все подходящие варианты. Каждый ответ записывайте в отдельное поле, добавляя их при необходимости.

Ответ:

✓ 4973

✓ 5861

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 4. Вариант 4. Варя загадала четырёхзначное число. Известно, что сумма числа тысяч и числа десятков равна 12, сумма числа тысяч и числа сотен на 2 больше, чем сумма числа тысяч и числа десятков, а сумма числа тысяч и числа единиц равна числу десятков. Какое число могла загадать Варя? Укажите все подходящие варианты. Каждый ответ записывайте в отдельное поле, добавляя их при необходимости.

Ответ:

✓ 5972

✓ 6860

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 5. Вариант 1. Принц нашёл 4 сундука в заколдованном лесу. В каких-то двух из них находились алмазы, а в двух других — угольки. На каждом сундуке была табличка, и известно, что на сундуках с алмазами написана правда, а на сундуках с угольками — ложь.

Красный сундук: «Тут лежат алмазы».

Зелёный сундук: «Внутри синего сундука лежат угольки».

Синий сундук: «Моё содержимое такое же, как и в зелёном сундуке».

Чёрный сундук: «Моё содержимое отличается от содержимого красного сундука (если в одном алмазы, то в другом — угольки)».

Помогите принцу определить, где что находится.

В этом задании каждому варианту из левого столбца соответствует ровно один вариант из правого столбца. Ответы приведены ниже в нужном порядке.

Ответ:

Красный сундук	Угольки
Зелёный сундук	Алмазы
Синий сундук	Угольки
Чёрный сундук	Алмазы

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов**Максимальный балл за задание — 7****Решение.**

Если надпись на синем сундуке — правда, то в синем сундуке алмазы, а тогда алмазы и в зелёном. Если же надпись на синем сундуке ложная, то в синем сундуке угольки, а тогда в зелёном должны быть алмазы. Итак, в зелёном сундуке в любом случае лежат алмазы (и на нём написана правда). Аналогично, разобрав два варианта истинности утверждения на чёрном сундуке, мы понимаем, что в красном сундуке угольки (и надпись на нём неверная). Глядя на зелёный сундук (с верной надписью), понимаем, что в синем сундуке угольки. А тогда в чёрном сундуке должны быть алмазы. Этот вариант удовлетворяет всем написанным условиям.

Задание 5. Вариант 2. Принц нашёл 4 сундука в заколдованном лесу. В каких-то двух из них находились алмазы, а в двух других — угольки. На каждом сундуке была табличка, и известно, что на сундуках с алмазами написана правда, а на сундуках с уголками — ложь.

Красный сундук: «Тут лежат алмазы».

Зелёный сундук: «Моё содержимое такое же, как и в чёрном сундуке».

Синий сундук: «Моё содержимое отличается от содержимого красного сундука (если в одном алмазы, то в другом — угольки)».

Чёрный сундук: «Моё содержимое такое же, как и в синем сундуке».

Помогите принцу определить, где что находится.

В этом задании каждому варианту из левого столбца соответствует ровно один вариант из правого столбца. Ответы приведены ниже в нужном порядке.

Ответ:

Красный сундук	Угольки
Зелёный сундук	Угольки
Синий сундук	Алмазы
Чёрный сундук	Алмазы

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов**Максимальный балл за задание — 7****Решение по аналогии с вариантом 1**

Задание 5. Вариант 3. Принц нашёл 4 сундука в заколдованном лесу. В каких-то двух из них находились алмазы, а в двух других — угольки. На каждом сундуке была табличка, и известно, что на сундуках с алмазами написана правда, а на сундуках с уголками — ложь.

Красный сундук: "Тут лежат алмазы».

Зелёный сундук: «Моё содержимое отличается от содержимого чёрного сундука (если в одном алмазы, то в другом — угольки)».

Синий сундук: «Внутри зелёного сундука лежат угольки».

Чёрный сундук: «Моё содержимое такое же, как и в зелёном сундуке».

Помогите принцу определить, где что находится.

В этом задании каждому варианту из левого столбца соответствует ровно один вариант из правого столбца. Ответы приведены ниже в нужном порядке.

Ответ:

Красный сундук	Алмазы
Зелёный сундук	Алмазы
Синий сундук	Угольки
Чёрный сундук	Угольки

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов**Максимальный балл за задание — 7****Решение по аналогии с вариантом 1**

Задание 5. Вариант 4. Принц нашёл 4 сундука в заколдованном лесу. В каких-то двух из них находились алмазы, а в двух других — угольки. На каждом сундуке была табличка, и известно, что на сундуках с алмазами написана правда, а на сундуках с угольками — ложь.

Красный сундук: «Тут лежат алмазы».

Зелёный сундук: «Моё содержимое такое же, как и в синем сундуке».

Синий сундук: «Моё содержимое отличается от содержимого чёрного сундука (если в одном алмазы, то в другом — угольки)».

Чёрный сундук: «Внутри красного сундука лежат угольки».

Помогите принцу определить, где что находится.

В этом задании каждому варианту из левого столбца соответствует ровно один вариант из правого столбца. Ответы приведены ниже в нужном порядке.

Ответ:

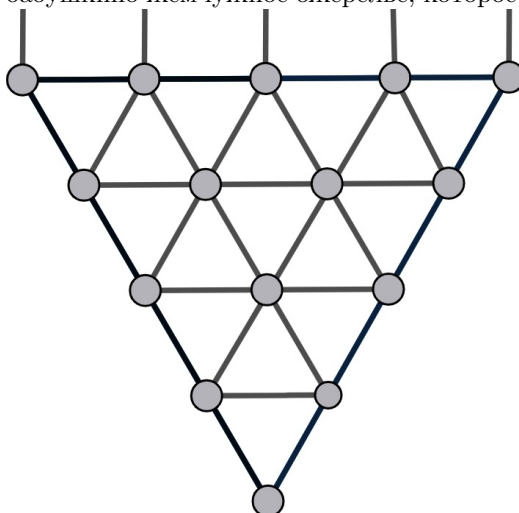
Красный сундук	Алмазы
Зелёный сундук	Угольки
Синий сундук	Алмазы
Чёрный сундук	Угольки

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

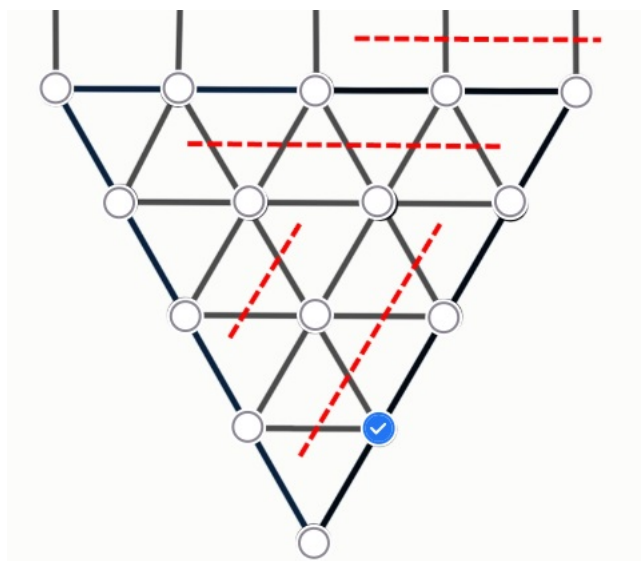
Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 6. Вариант 1. Вася нашёл бабушкино жемчужное ожерелье, которое висело так, как показано на рисунке.



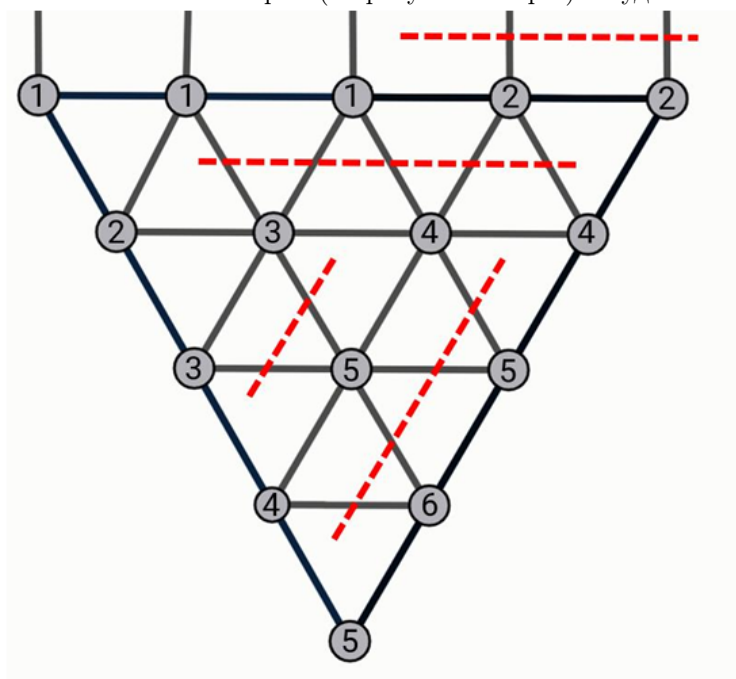
Он взял ножницы и разрезал часть нитей, как показано на рисунке внизу. Какая жемчужина теперь висит ниже всех?

Ответ:

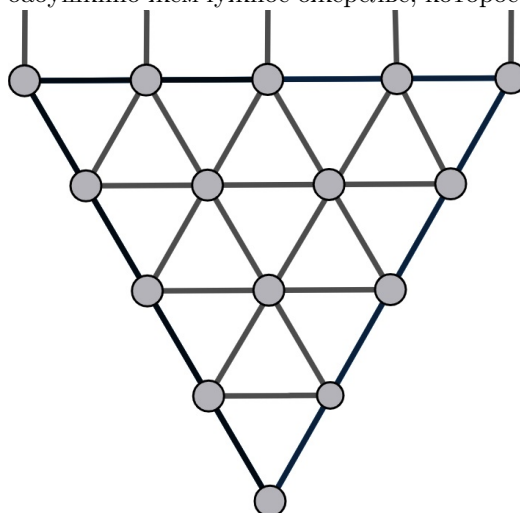


Решение.

Напишем около каждой бусинки, на каком уровне (сверху) она окажется. Правило следующее: пишем на бусинке число 1, если она соединена с верхом, число 2 — если на ней не написано 1, но она соединена с какой-либо бусиной с числом 1, и т. д. Бусина с самым большим номером (на рисунке номер 6) и будет искомой.

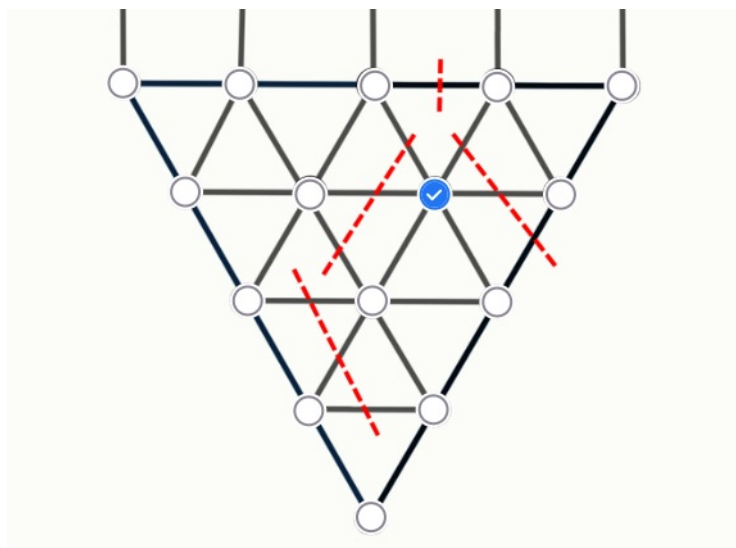


Задание 6. Вариант 2. Вася нашёл бабушкино жемчужное ожерелье, которое висело так, как показано на рисунке.



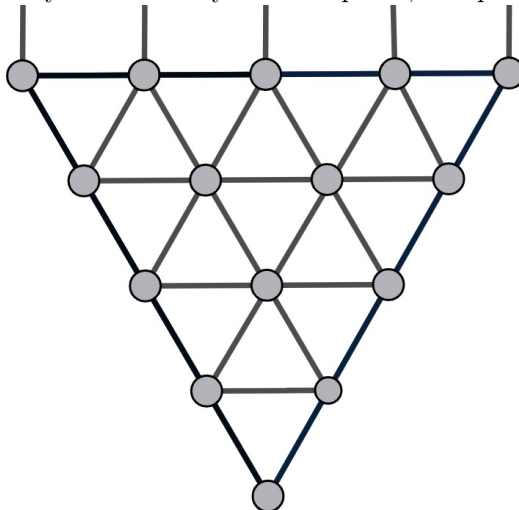
Он взял ножницы и разрезал часть нитей, как показано на рисунке внизу. Какая жемчужина теперь висит ниже всех?

Ответ:



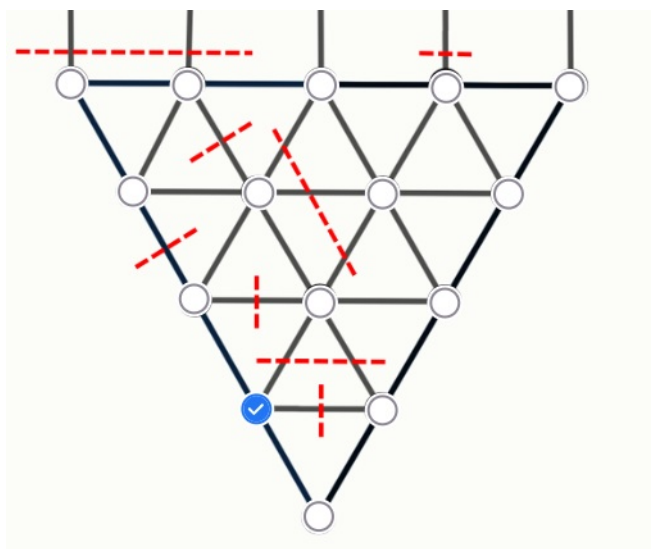
Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 6. Вариант 3. Вася нашёл бабушкино жемчужное ожерелье, которое висело так, как показано на рисунке.



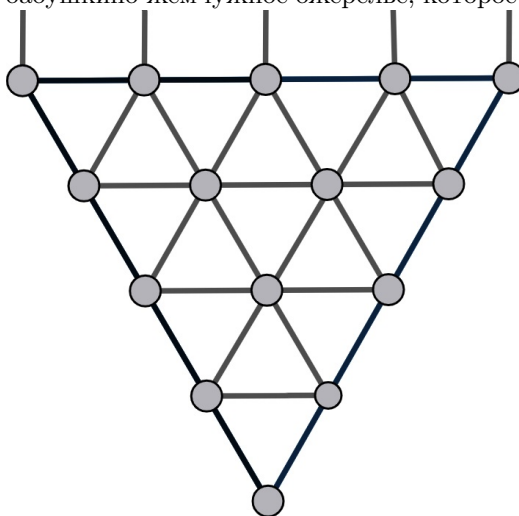
Он взял ножницы и разрезал часть нитей, как показано на рисунке внизу. Какая жемчужина теперь висит ниже всех?

Ответ:



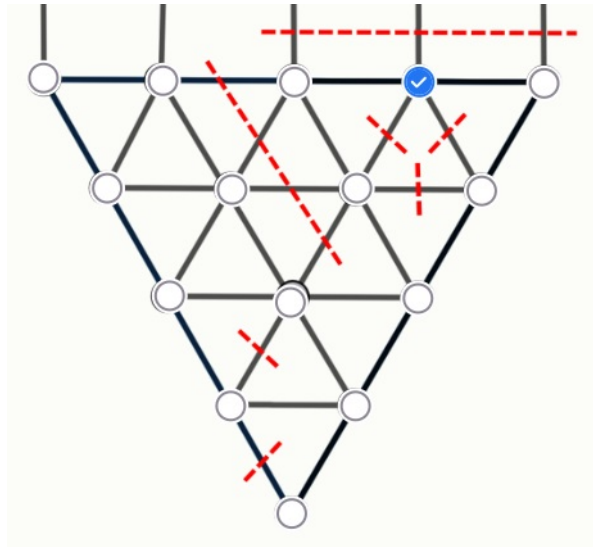
Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 6. Вариант 4. Вася нашёл бабушкино жемчужное ожерелье, которое висело так, как показано на рисунке.



Он взял ножницы и разрезал часть нитей, как показано на рисунке внизу. Какая жемчужина теперь висит ниже всех?

Ответ:



Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 7. Вариант 1. В системе авиаперевозок всегда указывается местное время взлёта и посадки. Пассажирский самолёт вылетел из города Плюсинск в 6 : 00 и приземлился в Минусинске в 21 : 00. Грузовой самолёт летит в два раза медленнее пассажирского. Грузовой самолёт вылетел из Минусинска в 13 : 00, приземлился в Плюсинске в 22 : 00, разгрузился и ровно в полночь вылетел обратно в Минусинск. Известно, что грузовой самолёт летит меньше суток. В какое время он прибудет в Минусинск? Ответ запишите в 24-часовом формате ЧЧ:ММ.

Ответ: 23:00

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение.

Представим, что грузовой самолёт вылетел из Минусинска не в 13.00, а в 21.00 — тогда же, когда приземлился пассажирский самолёт. Тогда грузовой самолёт приземлится в Плюсинске не в 22.00, а на 8 часов позже, т. е. в 06.00. Таким образом, мы имеем следующую ситуацию: пассажирский самолёт вылетел из Плюсинска, сел в Минусинске, и в этот самый момент грузовой самолёт вылетел из Минусинска в Плюсинск. На оба рейса были затрачены ровно сутки, т. е. 24 часа. Поскольку пассажирский и грузовой самолёты пролетели одинаковое расстояние, а скорость грузового вдвое меньше, то грузовой самолёт летел 16 часов, а пассажирский — 8 часов. Из этого мы получаем, что в Минусинске на 7 часов больше, чем в Плюсинске. Теперь пусть грузовой самолёт в полночь вылетел из Плюсинска. Он летел 16 часов, и ещё плюс 7 часов — разница во времени. Следовательно, он прилетит в Минусинск в 23 часа по местному времени.

Задание 7. Вариант 2. В системе авиаперевозок всегда указывается местное время взлёта и посадки. Пассажирский самолёт вылетел из города Плюсинск в 17 : 00 и приземлился в Минусинске в 23 : 00. Грузовой самолёт летит в два раза медленнее пассажирского. Грузовой самолёт вылетел из Минусинска в 11 : 00, приземлился в Плюсинске в 8 : 00 следующего дня, разгрузился и ровно в полночь вылетел обратно в Минусинск. Известно, что грузовой самолёт летит меньше суток. В какое время он прибудет в Минусинск? Ответ запишите в 24-часовом формате ЧЧ:ММ.

Ответ: 15:00

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 7. Вариант 3. В системе авиаперевозок всегда указывается местное время взлёта и посадки. Пассажирский самолёт вылетел из города Плюсинск в 21 : 00 и приземлился в Минусинске в 05 : 00 следующего дня. Грузовой самолёт летит в два раза медленнее пассажирского. Грузовой самолёт вылетел из Минусинска в 13 : 00, приземлился в Плюсинске в 23 : 00, разгрузился и ровно в полночь вылетел обратно в Минусинск. Известно, что грузовой самолёт летит меньше суток. В какое время он прибудет в Минусинск? Ответ запишите в 24-часовом формате ЧЧ:ММ.

Ответ: 14:00

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 7. Вариант 4. В системе авиаперевозок всегда указывается местное время взлёта и посадки. Пассажирский самолёт вылетел из города Плюсинск в 17 : 00 и приземлился в Минусинске в 01 : 00 следующего дня. Грузовой самолёт летит в два раза медленнее пассажирского. Грузовой самолёт вылетел из Минусинска в 16 : 00, приземлился в Плюсинске в 11 : 00 следующего дня, разгрузился и ровно в полночь вылетел обратно в Минусинск. Известно,

что грузовой самолёт летит меньше суток. В какое время он прибудет в Минусинск? Ответ запишите в 24-часовом формате ЧЧ:ММ.

Ответ: 17:00

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 8. Вариант 1. Все платья принцессы либо белые, либо розовые, либо бело-розовые. А в гардеробной у неё сущий кавардак! Ведь среди любых 13 платьев найдётся хотя бы одно чисто розовое, а среди любых 11 платьев найдётся хотя бы одно чисто белое. Какое наибольшее количество бело-розовых платьев может быть у принцессы, если всего платьев не менее 14?

Ответ: 9

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение.

Обозначим количество белых платьев за b , количество розовых за p , количество бело-розовых за br . Из первого условия $b + br \leq 12 \leq 12$ (потому что среди любых 13 платьев найдётся чисто розовое). Аналогично $p + br \leq 10 \leq 10$. Отсюда получим $b + br + p + br \leq 22 \leq 22$. Но сумма первых трёх слагаемых — это общее количество платьев, т.е. оно не менее 14. Тогда $br \leq 8 \leq 8$.

Пример: если $br = 8$, $b = 4$ и $p = 2$, то все условия задачи будут выполнены.

Задание 8. Вариант 2. Все платья принцессы либо белые, либо розовые, либо бело-розовые. А в гардеробной у неё сущий кавардак! Ведь среди любых 12 платьев найдётся хотя бы одно чисто розовое, а среди любых 14 платьев найдётся хотя бы одно чисто белое. Какое наибольшее количество бело-розовых платьев может быть у принцессы, если всего платьев не менее 15?

Ответ: 8

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 8. Вариант 3. Все платья принцессы либо белые, либо розовые, либо бело-розовые. А в гардеробной у неё сущий кавардак! Ведь среди любых 28 платьев найдётся хотя бы одно чисто розовое, а среди любых 24 платьев найдётся хотя бы одно чисто белое. Какое наибольшее количество бело-розовых платьев может быть у принцессы, если всего платьев не менее 30?

Ответ: 20

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 8. Вариант 4. Все платья принцессы либо белые, либо розовые, либо бело-розовые. А в гардеробной у неё сущий кавардак! Ведь среди любых 15 платьев найдётся хотя бы одно чисто розовое, а среди любых 11 платьев найдётся хотя бы одно чисто белое. Какое наибольшее количество бело-розовых платьев может быть у принцессы, если всего платьев не менее 18?

Ответ: 6

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Сириус.Курсы — для тех,
кто хочет знать больше!

