

Разбор заданий школьного этапа ВсОШ по математике
для 6 класса

2025 — 2026 учебный год

Максимальное количество баллов за задачу — 7

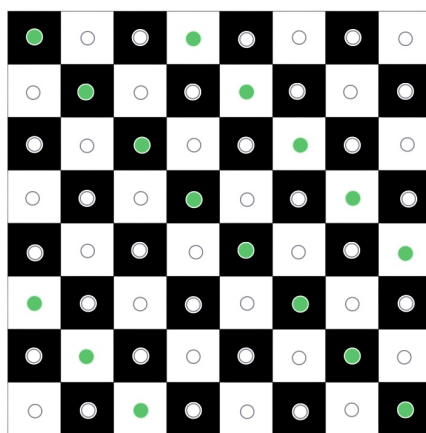
Максимальное количество баллов за работу — 56

Задание № 1 Клон 1

Условие: Отметьте клетки на шахматной доске 8×8 так, чтобы в каждом ряду и каждом столбце было ровно по одной белой и одной чёрной клетке, причём выбранные клетки не должны иметь общих сторон.

Решение: верных расположений много. В ответе приведён один из примеров.

Ответ:



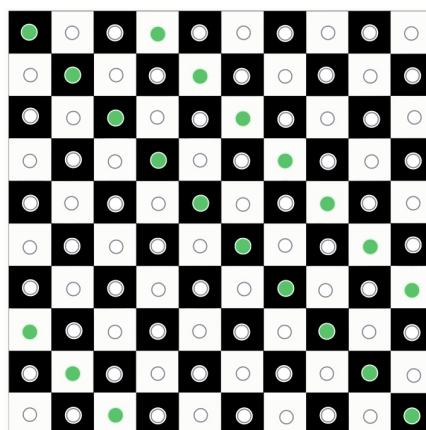
Критерии: Точное совпадение — 7б.

Задание № 1 Клон 2

Условие: Отметьте клетки на шахматной доске 10×10 так, чтобы в каждом ряду и каждом столбце было ровно по одной белой и одной чёрной клетке, причём выбранные клетки не должны иметь общих сторон.

Решение: аналогично клону 1.

Ответ:



Критерии: аналогичны клону 1.

Задание № 2 Клон 1

Условие: У Пети на складе есть: 42 яблока, 24 груши и 36 бананов. Он хочет разложить все эти фрукты по корзинам. В каждой корзине должно быть поровну яблок, поровну груш и поровну бананов. Какое наибольшее количество корзин он может составить?

Решение: заметим, что число яблок должно делиться на число корзин. Аналогично для груш и бананов. Значит, нас интересует наибольший общий делитель от количества этих фруктов. Разложим все числа на множители: $42 = 2 \cdot 3 \cdot 7$, $24 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$ и $36 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$. Видим, что наибольший общий делитель 6. Значит, у нас максимум 6 одинаковых корзин. В каждой корзине 7 яблок, 4 груши и 6 бананов.

Ответ: 6.

Критерии: Точное совпадение — 76.

Задание № 2 Клон 2

Условие: У Пети на складе есть: 70 яблока, 42 груши и 56 бананов. Он хочет разложить все эти фрукты по корзинам. В каждой корзине должно быть поровну яблок, поровну груш и поровну бананов. Какое наибольшее количество корзин он может составить?

Решение: аналогично клону 1.

Ответ: 14.

Критерии: аналогичны клону 1.

Задание № 2 Клон 3

Условие: У Пети на складе есть: 65 яблока, 39 груши и 78 бананов. Он хочет разложить все эти фрукты по корзинам. В каждой корзине должно быть поровну яблок, поровну груш и поровну бананов. Какое наибольшее количество корзин он может составить?

Решение: аналогично клону 1.

Ответ: 13.

Критерии: аналогичны клону 1.

Задание № 2 Клон 4

Условие: У Пети на складе есть: 56 яблока, 24 груши и 40 бананов. Он хочет разложить все эти фрукты по корзинам. В каждой корзине должно быть поровну яблок, поровну груш и поровну бананов. Какое наибольшее количество корзин он может составить?

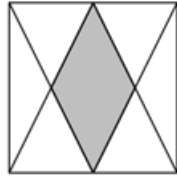
Решение: аналогично клону 1.

Ответ: 8.

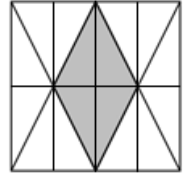
Критерии: аналогичны клону 1.

Задание № 3 Клон 1

Условие: В квадрате отметили середины верхней и нижней стороны, затем к ним провели отрезки, как на рисунке. Какая часть фигуры закрашена серым?



Решение: проведём прямую, соединяющую середины боковых сторон квадрата, а также три вертикальные прямые с шагом в четверть стороны, как на рисунке. Теперь квадрат разрезан на 16 одинаковых треугольников, из которых 4 — серые, откуда ответ.

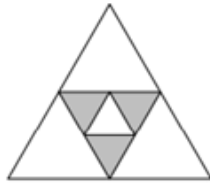


Ответ: $1/4$.

Критерии: Точное совпадение — 7 баллов.

Задание № 3 Клон 2

Условие: На рисунке в правильном треугольнике соединили середины сторон, получили новый треугольник, в нём проделали то же самое. Какая часть фигуры закрашена серым?



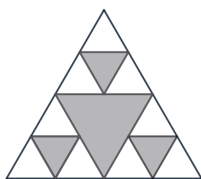
Решение: заметим, что большой треугольник разрезан на 4 треугольника, затем из них один — ещё на 4. Тогда каждый серый треугольник составляет $\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$ часть большого. Таких частей на рисунке 3.

Ответ: $3/16$.

Критерии: аналогичны клону 1.

Задание № 3 Клон 3

Условие: На рисунке в правильном треугольнике соединили середины сторон, получили меньшие треугольники, в них проделали то же самое. Какая часть фигуры закрашена серым?



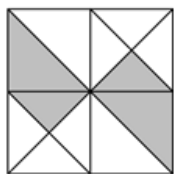
Решение: аналогично клону 2.

Ответ: $7/16$.

Критерии: аналогичны клону 1.

Задание № 3 Клон 4

Условие: На рисунке квадрат поделён на 4 равных квадрата, затем в маленьких квадратах проведены некоторые диагонали. Какая часть фигуры закрашена серым?



Решение: разделим каждый маленький квадрат диагоналями на четыре равных треугольника. Тогда всего треугольников 16, а закрашенных — 6. Получаем $\frac{6}{16} = \frac{3}{8}$.

Ответ: $3/8$.

Критерии: аналогичны клону 1.

Задание № 4 Клон 1

Условие: Петя и Вася катаются на велосипедах по круглому стадиону, длина которого 700 метров. Они стартуют вместе в одну и ту же сторону. Вася едет со скоростью 9 км/ч, а Петя со скоростью 12 км/ч. Когда Вася заметил, что отстал на 350 метров, он развернулся и побежал навстречу Пете. Через сколько минут после начала бега они встретятся?

Решение: переведем скорость в метры в минуту: у Васи $9 \text{ км/ч} = \frac{9000}{60} = 150 \text{ м/мин}$, у Пети $12 \text{ км/ч} = \frac{12000}{60} = 200 \text{ м/мин}$. Сначала Петя обгоняет Васю на $200 - 150 = 50 \text{ м/мин}$ и это длится $350 : 50 = 7 \text{ мин}$. После бегут навстречу со скоростью сближения: $150 + 200 = 350 \text{ м/мин}$, и это длится $350 : 350 = 1 \text{ мин}$. Всего прошло $7 + 1 = 8 \text{ мин}$.

Ответ: 8.

Критерии: Точное совпадение — 76.

Задание № 4 Клон 2

Условие: Петя и Вася катаются на велосипедах по круглому стадиону, длина которого 900 метров. Они стартуют вместе в одну и ту же сторону. Вася едет со скоростью 12 км/ч, а Петя со скоростью 15 км/ч. Когда Вася заметил, что отстал на 450 метров, он развернулся и побежал навстречу Пете. Через сколько минут после начала бега они встретятся?

Решение: аналогично клону 1.

Ответ: 10.

Критерии: аналогичны клону 1.

Задание № 4 Клон 3

Условие: Петя и Вася катаются на велосипедах по круглому стадиону, длина которого 1100 метров. Они стартуют вместе в одну и ту же сторону. Вася едет со скоростью 15 км/ч, а Петя со скоростью 18 км/ч. Когда Вася заметил, что отстал на 550 метров, он развернулся и побежал навстречу Пете. Через сколько минут после начала бега они встретятся?

Решение: аналогично клону 1.

Ответ: 12.

Критерии: аналогичны клону 1.

Задание № 4 Клон 4

Условие: Петя и Вася катаются на велосипедах по круглому стадиону, длина которого 1300 метров. Они стартуют вместе в одну и ту же сторону. Вася едет со скоростью 18 км/ч, а Петя со скоростью 21 км/ч. Когда Вася заметил, что отстал на 650 метров, он развернулся и побежал навстречу Пете. Через сколько минут после начала бега они встретятся?

Решение: аналогично клону 1.

Ответ: 14.

Критерии: аналогичны клону 1.

Задание № 5 Клон 1

Условие: За круглым столом сидят 51 человек: рыцари, которые всегда говорят правду, и лжецы, которые всегда врут. Перед каждым стоит чашка либо с чаем, либо с кофе. Каждый попробовал напиток у себя и у соседа слева. Они сказали по очереди: «У меня не такой же напиток, как у соседа слева.» Сколько рыцарей могло сидеть за столом? Выберите все подходящие варианты из предложенных.

Решение: рассмотрим одного или нескольких подряд сидящих лжецов. Из их слов ясно, что у них всех одинаковый напиток. Если за столом есть рыцарь, то напиток выбранной группы лжецов такой же, как у рыцаря слева от них.

Теперь рассмотрим одного или нескольких подряд сидящих рыцарей. У них напитки обязательно чередуются.

Тогда, если выгнать всех лжецов из-за стола вместе с их напитками, за столом будет строгое чередование: чай, кофе, чай, кофе Значит, оставшихся за столом рыцарей чётное количество.

Для любого чётного числа рыцарей от 0 до 50 пример существует: посадим за стол сначала только рыцарей, затем между произвольными двумя посадим всех лжецов. Значит, из предложенных подходят все чётные числа, причём только они.

Ответ:

✓ 4 ○ 5 ✓ 6 ○ 7 ✓ 8 ○ 9 ✓ 10 ○ 11

Критерии:

- Точное совпадение — 7б.
- Верно выбраны три ответа — 5б.
- Верно выбраны два ответа — 3б.
- Верно выбран один ответ — 1б.
- Если выбран хотя бы один неверный ответ — 0б.

Задание № 5 Клон 2

Условие: За круглым столом сидят 55 человек: рыцари, которые всегда говорят правду, и лжецы, которые всегда врут. Перед каждым стоит чашка либо с чаем, либо с кофе. Каждый попробовал напиток у себя и у соседа слева. Они сказали по очереди: «У меня не такой же напиток, как у соседа слева.» Сколько рыцарей могло сидеть за столом? Выберите все подходящие варианты из предложенных.

Решение: аналогично клону 1.

Ответ:

☐ 13 ☒ 14 ☐ 15 ☒ 16 ☐ 17 ☒ 18 ☐ 19 ☒ 20

Критерии: аналогичны клону 1.

Задание № 5 Клон 3

Условие: За круглым столом сидят 59 человек: рыцари, которые всегда говорят правду, и лжецы, которые всегда врут. Перед каждым стоит чашка либо с чаем, либо с кофе. Каждый попробовал напиток у себя и у соседа слева. Они сказали по очереди: «У меня не такой же напиток, как у соседа слева.» Сколько рыцарей могло сидеть за столом? Выберите все подходящие варианты из предложенных.

Решение: аналогично клону 1.

Ответ:

☒ 22 ☐ 23 ☒ 24 ☐ 25 ☒ 26 ☐ 27 ☒ 28 ☐ 29

Критерии: аналогичны клону 1.

Задание № 5 Клон 4

Условие: За круглым столом сидят 61 человек: рыцари, которые всегда говорят правду, и лжецы, которые всегда врут. Перед каждым стоит чашка либо с чаем, либо с кофе. Каждый попробовал напиток у себя и у соседа слева. Они сказали по очереди: «У меня не такой же напиток, как у соседа слева.» Сколько рыцарей могло сидеть за столом? Выберите все подходящие варианты из предложенных.

Решение: аналогично клону 1.

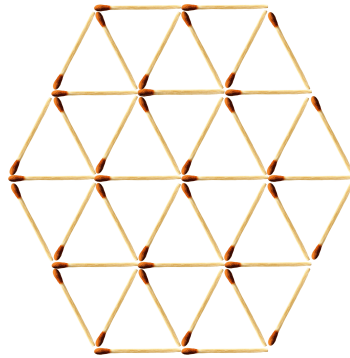
Ответ:

☐ 31 ☒ 32 ☐ 33 ☒ 34 ☐ 35 ☒ 36 ☐ 37 ☒ 38

Критерии: аналогичны клону 1.

Задание № 6 Клон 1

Условие: Из трёх спичек можно сложить правильный треугольник. Используя 42 спички, можно сложить правильный шестиугольник со стороной в 2 спички из правильных треугольников со стороной в 1 спичку, как на рисунке.



А сколько потребуется спичек, чтобы сложить правильный шестиугольник со стороной в шесть спичек из правильных треугольников со стороной в 1 спичку?

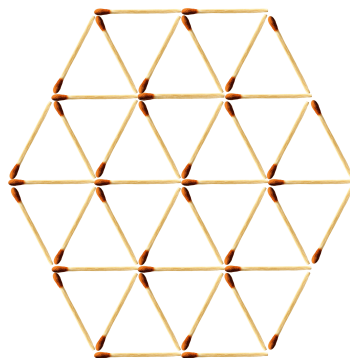
Решение: заметим, что спички можно разбить на три равные по количеству группы в зависимости от их наклона: горизонтальные, наклонены влево, наклонены вправо. Посчитаем горизонтальные. В верхнем ряду их 6. В каждом следующем ряду их становится больше на один, чем в предыдущем. Таких рядов будет семь. Потом в каждом следующем ряду будет на одну спичку меньше, чем в предыдущем. Тогда нам нужно посчитать сумму: $6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12 + 11 + 10 + 9 + 8 + 7 + 6 = 114$. Всего спичек будет $114 \cdot 3 = 342$.

Ответ: 342.

Критерии: Точное совпадение — 76.

Задание № 6 Клон 2

Условие: Из трёх спичек можно сложить правильный треугольник. Используя 42 спички, можно сложить правильный шестиугольник со стороной в 2 спички из правильных треугольников со стороной в 1 спичку, как на рисунке.



А сколько потребуется спичек, чтобы сложить правильный шестиугольник со стороной в семь спичек из правильных треугольников со стороной в 1 спичку?

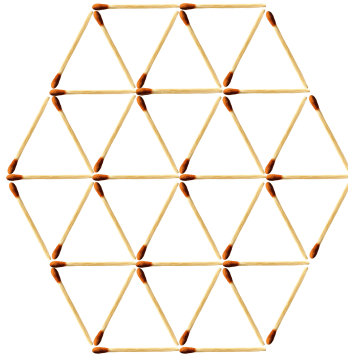
Решение: аналогично клону 1.

Ответ: 462.

Критерии: аналогичны клону 1.

Задание № 6 Клон 3

Условие: Из трёх спичек можно сложить правильный треугольник. Используя 42 спички, можно сложить правильный шестиугольник со стороной в 2 спички из правильных треугольников со стороной в 1 спичку, как на рисунке.



А сколько потребуется спичек, чтобы сложить правильный шестиугольник со стороной в восемь спичек из правильных треугольников со стороной в 1 спичку?

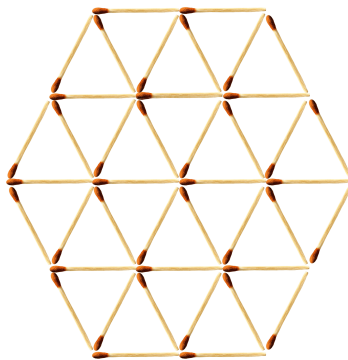
Решение: аналогично клону 1.

Ответ: 600.

Критерии: аналогичны клону 1.

Задание № 6 Клон 4

Условие: Из трёх спичек можно сложить правильный треугольник. Используя 42 спички, можно сложить правильный шестиугольник со стороной в 2 спички из правильных треугольников со стороной в 1 спичку, как на рисунке.



А сколько потребуется спичек, чтобы сложить правильный шестиугольник со стороной в девять спичек из правильных треугольников со стороной в 1 спичку?

Решение: аналогично клону 1.

Ответ: 756.

Критерии: аналогичны клону 1.

Задание № 7 Клон 1

Условие: Андрей забыл код от домофона. Андрей помнит про код два факта:

- 1) Кодом может быть любая последовательность из пяти цифр.
- 2) Сумма цифр кода равна 42.

Сколько комбинаций ему придется перебрать, чтобы гарантированно открыть дверь?

Решение: чтобы гарантированно открыть дверь Андрей должен перебрать все подходящие комбинации. Посчитаем сколько их.

Максимальная сумма пяти цифр это $9 \cdot 5 = 45$. В искомым комбинациях она равна 42, то есть на три меньше максимальной. Мы можем уменьшать: либо одну девятку; либо две девятки; либо три девятки.

Тогда все комбинации разбиваются на три группы:

- 1) комбинации, состоящие из цифр 6, 9, 9, 9, 9;
- 2) комбинации, состоящие из цифр 7, 8, 9, 9, 9;
- 3) комбинации, состоящие из цифр 8, 8, 8, 9, 9.

В первой группе выбираем на какое из 5 мест поставить цифру шесть, остальные однозначно — девятки. Получается 5 комбинаций.

Во второй группе выбираем куда поставить цифру семь — 5 способов, после выбираем место для цифры восемь — 4 способа, на остальные места ставим девятки. Получается $5 \cdot 4 = 20$ комбинаций.

В третьей группе выбираем куда поставить первую девятку — 5 способов, потом выбираем куда поставить вторую девятку — 4 способа, на остальные места ставим восьмёрки. Однако, мы могли выбрать они и те же два места для девяток, но в разном порядке. Значит мы каждый вариант посчитали дважды. Получается $\frac{5 \cdot 4}{2} = 10$ комбинаций.

Всего $5 + 20 + 10 = 35$ комбинаций.

Ответ: 35.

Критерии: Точное совпадение — 7 баллов.

Задание № 7 Клон 2

Условие: Андрей забыл код от домофона. Андрей помнит про код два факта:

- 1) Кодом может быть любая последовательность из шести цифр.
- 2) Сумма цифр кода равна 51.

Сколько комбинаций ему придется перебрать, чтобы гарантированно открыть дверь?

Решение: аналогично клону 1.

Ответ: 56.

Критерии: аналогичны клону 1.

Задание № 8 Клон 1

Условие: Дети на пляже наблюдали за хамелеонами. Хамелеон зеленеет, когда заползает на траву, и желтеет, когда ползает по песку. Изначально зелёных хамелеонов было втрое больше жёлтых. Затем три хамелеона переползли с травы на песок, а пять — с песка на траву. Теперь зелёных хамелеонов в четыре раза больше, чем жёлтых.

- а) Чему равна разница между количеством зелёных и жёлтых хамелеонов сейчас?
б) Сколько теперь хамелеонов должно переползти с песка на траву, чтобы зелёных стало в семь раз больше?

Решение: представим данные из условия в виде таблицы. Пусть изначально было n — жёлтых хамелеонов, тогда зелёных — $3n$. После 3 хамелеона переползли с травы на песок — пожелтели, 5 переползли на траву — позеленели. Тогда стало $n + 3 - 5 = n - 2$ — жёлтых хамелеонов и $3n - 3 + 5 = 3n + 2$ — зелёных.

	жёлтые	зеленые
было	n	$3n$
стало	$n - 2$	$3n + 2$

Если число жёлтых хамелеонов умножить на четыре, то их станет $4(n - 2) = 4n - 8$. По условию это столько же, сколько и зелёных хамелеонов. Составим схему:



Из схемы легко заметить, что $n - 8 = 2$, то есть $n = 10$. Тогда сейчас $n - 2 = 10 - 2 = 8$ жёлтых хамелеонов и $3n + 2 = 3 \cdot 10 + 2 = 32$ зеленых хамелеонов.

- а) Искомая разность: $32 - 8 = 24$.
б) Всего хамелеонов $32 + 8 = 40$. Пусть жёлтых хамелеонов одна часть, тогда зеленых станет семь таких же частей, а всего $7 + 1 = 8$ частей.



На каждую часть приходится $40 : 8 = 5$ хамелеонов. Жёлтых было 8, а должно остаться 5. Значит, переползло $8 - 5 = 3$.

Ответ: а) 24; б) 3.

Критерии:

- Точное совпадение — 76.
- Верный ответ только в пункте а) — 46.
- Верный ответ только в пункте б) — 36.

Задание № 8 Клон 2

Условие: Дети на пляже наблюдали за хамелеонами. Хамелеон зеленеет, когда заползает на траву, и желтеет, когда ползает по песку. Изначально зелёных хамелеонов было в три раза больше жёлтых. Затем один хамелеон переполз с травы на песок, а восемь — с песка на траву. Теперь зелёных хамелеонов в пять раз больше, чем жёлтых.

- а) Чему равна разница между количеством зелёных и жёлтых хамелеонов сейчас?
- б) Сколько теперь хамелеонов должно переползти с песка на траву, чтобы зелёных стало в одиннадцать раз больше?

Решение: аналогично клону 1.

Ответ: а) 56; б) 7.

Критерии: аналогичны клону 1.

Задание № 8 Клон 3

Условие: Дети на пляже наблюдали за хамелеонами. Хамелеон зеленеет, когда заползает на траву, и желтеет, когда ползает по песку. Изначально зелёных хамелеонов было в четыре раза больше жёлтых. Затем четыре хамелеона переползли с травы на песок, а пять — с песка на траву. Теперь зелёных хамелеонов в пять раз больше, чем жёлтых.

- а) Чему равна разница между количеством зелёных и жёлтых хамелеонов сейчас?
- б) Сколько теперь хамелеонов должно переползти с песка на траву, чтобы зелёных стало в девять раз больше?

Решение: аналогично клону 1.

Ответ: а) 20; б) 2.

Критерии: аналогичны клону 1.

Задание № 8 Клон 4

Условие: Дети на пляже наблюдали за хамелеонами. Хамелеон зеленеет, когда заползает на траву, и желтеет, когда ползает по песку. Изначально зелёных хамелеонов было в пять раз больше жёлтых. Затем четыре хамелеона переползли с травы на песок, а семь — с песка на траву. Теперь зелёных хамелеонов в семь раз больше, чем жёлтых.

- а) Чему равна разница между количеством зелёных и жёлтых хамелеонов сейчас?
- б) Сколько теперь хамелеонов должно переползти с песка на траву, чтобы зелёных стало в одиннадцать раз больше?

Решение: аналогично клону 1.

Ответ: а) 54; б) 3.

Критерии: аналогичны клону 1.