

Разбор заданий школьного этапа ВсОШ по математике для 4
класса (группа № 4)

2021/22 учебный год

Максимальное количество баллов — 8.

25 октября 2021 г.

1. Вариант 1.

На кондитерскую фабрику для упаковки тортов привезли 5 мотков ленты по 50 м в каждом. Сколько разрезов нужно сделать, чтобы получить из них куски ленты по 2 м?

Ответ. 120.

Решение. Из одного мотка получается 25 кусков ленты по 2 м. Для этого нужно сделать 24 разреза. Значит, всего нужно сделать $5 \cdot 24 = 120$ разрезов.

Вариант 2.

На кондитерскую фабрику для упаковки тортов привезли 7 мотков ленты по 50 м в каждом. Сколько разрезов нужно сделать, чтобы получить из них куски ленты по 2 м?

Ответ. 168.

Вариант 3.

На кондитерскую фабрику для упаковки тортов привезли 4 мотка ленты по 100 м в каждом. Сколько разрезов нужно сделать, чтобы получить из них куски ленты по 4 м?

Ответ. 96.

Вариант 4.

На кондитерскую фабрику для упаковки тортов привезли 6 мотков ленты по 100 м в каждом. Сколько разрезов нужно сделать, чтобы получить из них куски ленты по 2 м?

Ответ. 294.

Вариант 5.

На кондитерскую фабрику для упаковки тортов привезли 5 мотков ленты по 60 м в каждом. Сколько разрезов нужно сделать, чтобы получить из них куски ленты по 3 м?

Ответ. 95.

2. Вариант 1.

Вася взял шесть карточек, на которых написаны числа 513, 23, 5, 4, 46, 7. Он хочет положить их в ряд так, чтобы получившееся десятизначное число было наименьшим из возможных. Напишите это число.

Ответ: 2344651357.

Решение. Если поставить в начало карточку «23», то десятизначное число будет начинаться с цифры 2, а если другую карточку – с большей цифры. Значит, начать надо с карточки «23». Далее, следующую цифру надо сделать как можно меньше, поэтому вторая карточка это «4» или «46». Но если это «46», то четвертая цифра это 6, а если «4», то можно сделать четвертой цифрой 4, поэтому на второе место надо положить «4». Выбираем карточку на третье место, чтобы очередная цифра десятизначного числа была наименьшей – нужно выбрать «4». Далее, между «513» и «5» надо выбрать «513», потому что если поставить «5», то наименьшая следующая цифра это 5, а это больше, чем 1. Далее ставим «5», потому что это меньше «7», и на последнее место остается «7».

Вариант 2.

Вася взял шесть карточек, на которых написаны числа 6, 5, 57, 8, 624, 37. Он хочет положить их в ряд так, чтобы получившееся десятизначное число было наименьшим из возможных. Напишите это число.

Ответ: 3755762468.

Вариант 3.

Вася взял шесть карточек, на которых написаны числа 735, 6, 68, 9, 48, 7. Он хочет положить их в ряд так, чтобы получившееся десятизначное число было наименьшим из возможных. Напишите это число.

Ответ: 4866873579.

Вариант 4.

Вася взял шесть карточек, на которых написаны числа 6, 68, 9, 705, 35, 7. Он хочет положить их в ряд так, чтобы получившееся десятизначное число было наименьшим из возможных. Напишите это число.

Ответ: 3566870579.

Вариант 5.

Вася взял шесть карточек, на которых написаны числа 624, 57, 9, 49, 6, 5. Он хочет положить их в ряд так, чтобы получившееся десятизначное число было наименьшим из возможных. Напишите это число.

Ответ: 4955762469.

3. Вариант 1.

В коробке лежат фишки. У Толи и Коли спросили, сколько в коробке фишек. Толя ответил: «Меньше 7», а Коля ответил: «Меньше 5». Сколько фишек может лежать в коробке, если известно, что один из ответов верный? Найдите все варианты. В ответ запишите их сумму.

Ответ. 11.

Решение. Если фишек в коробке 7 или больше, то оба мальчика сказали неправду. Если фишек в коробке 4 или меньше, то оба мальчика сказали правду. Если же в коробке 5 или 6 фишек, то Толя сказал правду, а Коля - нет.

Вариант 2.

В коробке лежат фишки. У Толи и Коли спросили, сколько в коробке фишек. Толя ответил: «Меньше 8», а Коля ответил: «Меньше 6». Сколько фишек может лежать в коробке, если известно, что один из ответов верный? Найдите все варианты. В ответ запишите их сумму.

Ответ. 13.

Вариант 3.

В коробке лежат фишки. У Толи и Коли спросили, сколько в коробке фишек. Толя ответил: «Меньше 9», а Коля ответил: «Меньше 7». Сколько фишек может лежать в коробке, если известно, что один из ответов верный? Найдите все варианты. В ответ запишите их сумму.

Ответ: 15.

Вариант 4.

В коробке лежат фишки. У Толи и Коли спросили, сколько в коробке фишек. Толя ответил: «Меньше 8», а Коля ответил: «Меньше 5». Сколько фишек может лежать в коробке, если известно, что один из ответов верный? Найдите все варианты. В ответ запишите их сумму.

Ответ: 18.

Вариант 5.

В коробке лежат фишки. У Толи и Коли спросили, сколько в коробке фишек. Толя ответил: «Меньше 9», а Коля ответил: «Меньше 6». Сколько фишек может лежать в коробке, если известно, что один из ответов верный? Найдите все варианты. В ответ запишите их сумму.

Ответ: 21.

4. Вариант 1.

В коробке лежат красные, синие и зеленые карандаши. Известно, что если убрать два красных карандаша, то карандашей всех цветов станет поровну. А если после этого добавить в коробку 10 красных карандашей, то красных карандашей станет ровно половина от всех карандашей. Сколько всего карандашей лежало в коробке вначале?

Ответ: 32.

Решение. Перед добавлением карандашей можно было считать, что красных столько же, сколько зеленых. А тогда 10 добавленных карандашей – это количество синих. Итак, в момент добавления было по 10 красных, синих и зеленых карандашей.

Вариант 2.

В коробке лежат красные, синие и зеленые карандаши. Известно, что если убрать три красных карандаша, то карандашей всех цветов станет поровну. А если после этого добавить в коробку 11 красных карандашей, то красных карандашей станет ровно половина от всех карандашей. Сколько всего карандашей лежало в коробке вначале?

Ответ: 36.

Вариант 3.

В коробке лежат красные, синие и зеленые карандаши. Известно, что если убрать четыре красных карандаша, то карандашей всех цветов станет поровну. А если после этого добавить в коробку 12 красных карандашей, то красных карандашей станет ровно половина от всех карандашей. Сколько всего карандашей лежало в коробке вначале?

Ответ: 40.

Вариант 4.

В коробке лежат красные, синие и зеленые карандаши. Известно, что если убрать три красных карандаша, то карандашей всех цветов станет поровну. А если после этого добавить в коробку 13 красных карандашей, то красных карандашей станет ровно половина от всех карандашей. Сколько всего карандашей лежало в коробке вначале?

Ответ: 42.

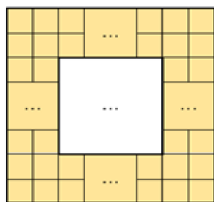
Вариант 5.

В коробке лежат красные, синие и зеленые карандаши. Известно, что если убрать два красных карандаша, то карандашей всех цветов станет поровну. А если после этого добавить в коробку 14 красных карандашей, то красных карандашей станет ровно половина от всех карандашей. Сколько всего карандашей лежало в коробке вначале?

Ответ: 44.

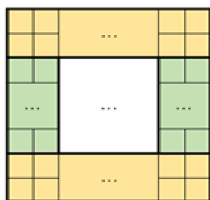
5. Вариант 1.

Шоколадка имеет форму квадрата со стороной 100 см, разбитого на дольки со стороной 1 см. Сладкоежка съел все дольки с каждой из четырех сторон, как показано на рисунке. Сколько всего долек съел сладкоежка?



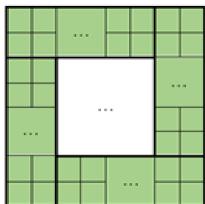
Ответ: 784.

Решение (1-й способ). Всего на шоколадка состоит из $100 \times 100 = 10000$ долек. Если с каждой стороны убрать по 2 ряда долек, то останется квадрат со стороной 96 см. Таким образом, сладкоежка съест $10000 - 96 \cdot 96 = 784$ дольки.



Решение (2-й способ). Посчитаем сначала съеденные дольки вдоль двух противоположных сторон: $2 \cdot 100 \cdot 2 = 400$ долек. Уберем их. Заметим, что с двух других сторон осталось съесть по два ряда из $100 - 4 = 96$ долек. Таким образом, всего были съедены $400 + 2 \cdot 96 \cdot 2 = 784$ дольки.

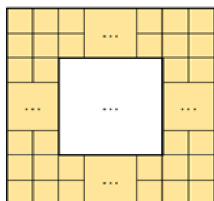
Решение (3-й способ). Разобьем все съеденные дольки на 4 равные группы так, как показано на рисунке:



Каждая из таких групп представляет собой прямоугольник 2×98 . Значит, всего были съедены $2 \cdot 98 \cdot 4 = 784$ дольки.

Вариант 2.

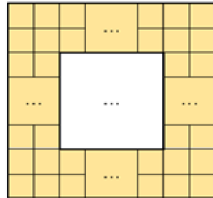
Шоколадка имеет форму квадрата со стороной 55 см, разбитого на дольки со стороной 1 см. Сладкоежка съел все дольки с каждой из четырех сторон, как показано на рисунке. Сколько всего долек съел сладкоежка?



Ответ: 424.

Вариант 3.

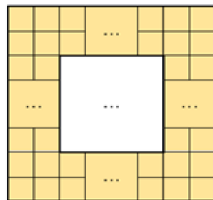
Шоколадка имеет форму квадрата со стороной 67 см, разбитого на дольки со стороной 1 см. Сладкоежка съел все дольки с каждой из четырех сторон, как показано на рисунке. Сколько всего долек съел сладкоежка?



Ответ: 520.

Вариант 4.

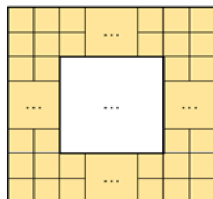
Шоколадка имеет форму квадрата со стороной 88 см, разбитого на дольки со стороной 1 см. Сладкоежка съел все дольки с каждой из четырех сторон, как показано на рисунке. Сколько всего долек съел сладкоежка?



Ответ: 688.

Вариант 5.

Шоколадка имеет форму квадрата со стороной 93 см, разбитого на дольки со стороной 1 см. Сладкоежка съел все дольки с каждой из четырех сторон, как показано на рисунке. Сколько всего долек съел сладкоежка?



Ответ: 728.

6. **Вариант 1.** В детском саду 5 ребят едят кашу каждый день, 7 ребят едят кашу через день, а остальные не едят кашу никогда. Вчера 9 ребят ели кашу. Сколько ребят будут есть кашу сегодня?

Ответ: 8.

Решение. Из тех 9 ребят, что вчера ели кашу, 5 ребят едят ее ежедневно, значит остальные $9 - 5 = 4$ едят ее через день. Поэтому сегодня эти четверо есть кашу не будут, а остальные $7 - 4 = 3$ из тех, кто ест через день – будут. Так что сегодня едят кашу эти трое, а также те пятеро, кто ест кашу всегда. Получаем ответ $3 + 5 = 8$.

Вариант 2. В детском саду 6 ребят едят кашу каждый день, 8 ребят едят кашу через день, а остальные не едят кашу никогда. Вчера 11 ребят ели кашу. Сколько ребят будут есть кашу сегодня?

Ответ: 9.

Вариант 3. В детском саду 3 ребят едят кашу каждый день, 6 ребят едят кашу через день, а остальные не едят кашу никогда. Вчера 8 ребят ели кашу. Сколько ребят будут есть кашу сегодня?

Ответ: 4.

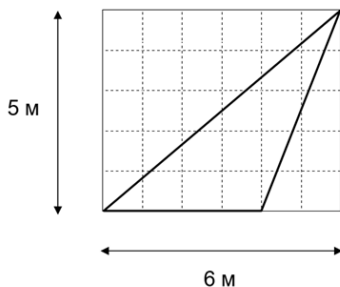
Вариант 4. В детском саду 4 ребят едят кашу каждый день, 5 ребят едят кашу через день, а остальные не едят кашу никогда. Вчера 6 ребят ели кашу. Сколько ребят будут есть кашу сегодня?

Ответ: 7.

Вариант 5. В детском саду 7 ребят едят кашу каждый день, 4 ребят едят кашу через день, а остальные не едят кашу никогда. Вчера 8 ребят ели кашу. Сколько ребят будут есть кашу сегодня?

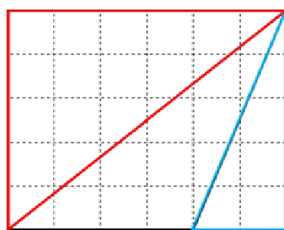
Ответ: 10.

7. **Вариант 1.** На прямоугольном участке размерами 5×6 метров расположена треугольная клумба (см. рисунок). Найдите площадь этой клумбы (в квадратных метрах).



Ответ: 10.

Решение. Площадь клумбы можно вычислить как разность площади участка и суммы площадей двух треугольных частей, не занятых клумбой:



1) $(6 \cdot 5) : 2 = 15 \text{ (м}^2\text{)}$ – площадь красной части

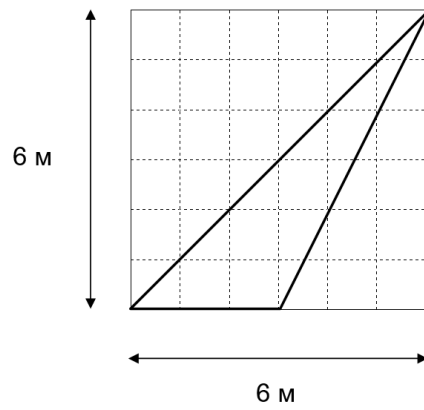
2) $(5 \cdot 2) : 2 = 5 \text{ (м}^2\text{)}$ – площадь синей части

3) $5 \cdot 6 = 30 \text{ (м}^2\text{)}$ – площадь участка

4) $30 - 15 - 5 = 10 \text{ (м}^2\text{)}$ – площадь клумбы

Вариант 2.

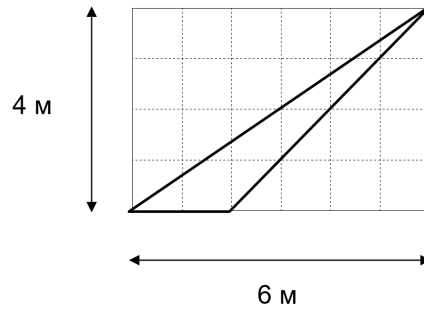
На квадратном участке размерами 6×6 метров расположена треугольная клумба (см. рисунок). Найдите площадь этой клумбы (в квадратных метрах).



Ответ. 9.

Вариант 3.

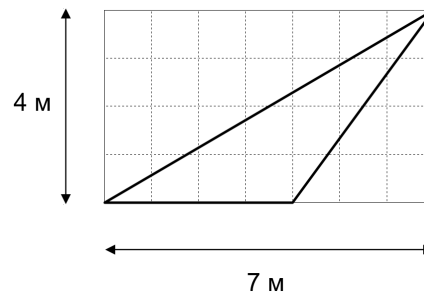
На прямоугольном участке размерами 4×6 метров расположена треугольная клумба (см. рисунок). Найдите площадь этой клумбы (в квадратных метрах).



Ответ. 4.

Вариант 4.

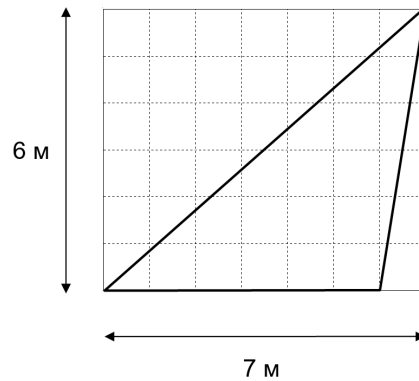
На прямоугольном участке размерами 4×7 метров расположена треугольная клумба (см. рисунок). Найдите площадь этой клумбы (в квадратных метрах).



Ответ. 8.

Вариант 5.

На прямоугольном участке размерами 6×7 метров расположена треугольная клумба (см. рисунок). Найдите площадь этой клумбы (в квадратных метрах).



Ответ. 18.

8. **Вариант 1.** Обманщик-продавец прикрепил к чашке правильных весов гайку, и теперь весы завышают вес. Сначала на весы положили большое яблоко, и весы показали 300 г. Потом на весы положили маленькое яблоко, весы показали 200 г. А когда на весы положили оба яблока, весы показали 480 г. Сколько грамм весит гайка?

Ответ. 20.

Решение. На сумму $300 + 200 = 500$ г. вес гайки влияет дважды, а на вес 480 г. – только один раз. Поэтому вес гайки равен $500 - 480 = 20$ г.

Вариант 2. Обманщик-продавец прикрепил к чашке правильных весов гайку, и теперь весы завышают вес. Сначала на весы положили большое яблоко, и весы показали 290 г. Потом на весы положили маленькое яблоко, весы показали 190 г. А когда на весы положили оба яблока, весы показали 450 г. Сколько грамм весит гайка?

Ответ. 30.

Вариант 3. Обманщик-продавец прикрепил к чашке правильных весов гайку, и теперь весы завышают вес. Сначала на весы положили большое яблоко, и весы показали 310 г. Потом на весы положили маленькое яблоко, весы показали 200 г. А когда на весы положили оба яблока, весы показали 490 г. Сколько грамм весит гайка?

Ответ. 20.

Вариант 4. Обманщик-продавец прикрепил к чашке правильных весов гайку, и теперь весы завышают вес. Сначала на весы положили большое яблоко, и весы показали 300 г. Потом на весы положили маленькое яблоко, весы показали 210 г. А когда на весы положили оба яблока, весы показали 480 г. Сколько грамм весит гайка?

Ответ. 30.

Вариант 5. Обманщик-продавец прикрепил к чашке правильных весов гайку, и теперь весы завышают вес. Сначала на весы положили большое яблоко, и весы показали 290 г. Потом на весы положили маленькое яблоко, весы показали 210 г. А когда на весы положили оба яблока, весы показали 470 г. Сколько грамм весит гайка?

Ответ. 30.