ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
МАТЕМАТИКА. 2026–2027 уч. г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 4 КЛАСС
ЗАДАНИЯ, ОТВЕТЫ И РЕШЕНИЯ

Максимальное количество баллов 32.
Вес каждой задачи 4 балла, частичные баллы не ставятся.

Задача 1.

Рисунок к задачам 1.1, 1.2, 1.3



1.1. На большом круглом торте сделали 10 прямых разрезов так, что каждый разрез идёт от края до края и проходит через центр торта. Сколько получилось кусков?
Ответ: 20.

1.2. На большом круглом торте сделали 9 прямых разрезов так, что каждый разрез идёт от края до края и проходит через центр торта. Сколько получилось кусков?
Ответ: 18.

1.3. На большом круглом торте сделали 11 прямых разрезов так, что каждый разрез идёт от края до края и проходит через центр торта. Сколько получилось кусков?
Ответ: 22.

Решение 1.1.
После первого разреза кусочков будет 2, после второго – 4, после третьего – 6 и т.д. Каждый разрез, начиная со второго, добавляет два кусочка. То есть количество кусков равно удвоенному количеству разрезов. Значит, после 10 разрезов получится $10 \cdot 2 = 20$ кусков.
Ответ: 20 кусков.

Задача 2.

2.1. Вставьте вместо квадратиков один из знаков « + », « – », « · », « : » так, чтобы получилось верное равенство. Каждый знак можно использовать несколько раз.

$$10 \square 8 \square 6 \square 4 \square 2 = 50$$

Ответ: $10 + 8 \cdot 6 – 4 \cdot 2$ или $10 – 8 + 6 \cdot 4 \cdot 2$.

2.2. Вставьте вместо квадратиков один из знаков « + », « – », « · », « : » так, чтобы получилось верное равенство. Каждый знак можно использовать несколько раз.

$$10 \square 8 \square 6 \square 4 \square 2 = 30$$

Ответ: $10 + 8 + 6 \cdot 4 : 2$ или $10 + 8 + 6 + 4 + 2$.

2.3. Вставьте вместо квадратиков один из знаков « + », « – », « · », « : » так, чтобы получилось верное равенство. Каждый знак можно использовать несколько раз.

$$10 \square 8 \square 6 \square 4 \square 2 = 60$$

Ответ: $10 + 8 \cdot 6 + 4 – 2$ или $10 + 8 \cdot 6 + 4 : 2$ или $10 \cdot 8 \cdot 6 : 4 : 2$.
Решение не требуется.

Задача 3.

3.1. В забеге шести спортсменов Андрей отстал от Бориса и ещё от двух спортсменов. Виктор финишировал после Дмитрия, но раньше Геннадия. Дмитрий опередил Бориса, но всё же пришёл после Евгения. Какое место занял каждый спортсмен?
Ответ: Евгений – 1-е, Дмитрий – 2-е, Борис – 3-е, Андрей – 4-е, Виктор – 5-е, Геннадий – 6-е место.

3.2. В забеге участвовали шесть девочек. Аня финишировала позже Веры и ещё двух участниц. Катя финишировала после Лены, но раньше Маши. Лена опередила Веру, но всё же пришла после Оли. Какое место заняла каждая девочка?
Ответ: Оля – 1-е, Лена – 2-е, Вера – 3-е, Аня – 4-е, Катя – 5-е, Маша – 6-е место.

3.3. В забеге участвовали шесть девочек. Маша отстала от Кати и ещё от двух участниц. Оля финишировала после Светы, но раньше Лены. Света опередила Катю, но всё же пришла после Ани. Какое место заняла каждая девочка?
Ответ: 1-е – Аня, 2-е – Света, 3-е – Катя, 4-е – Маша, 5-е – Оля, 6-е – Лена.

3.4. В забеге шести спортсменов Илья отстал от Саши и ещё от двух участников. Денис финишировал после Миши, но раньше Кирилла. Миша опередил Сашу, но всё же пришёл после Пети. Какое место занял каждый участник?
Ответ: 1-е – Петя, 2-е – Миша, 3-е – Саша, 4-е – Илья, 5-е – Денис, 6-е – Кирилл.

Решение 3.1.
Андрей отстал от Бориса и ещё от двух спортсменов. Значит, впереди Андрея оказались трое, и он занял 4-е место.
Евгений прибежал раньше Дмитрия, а Дмитрий – раньше Бориса. Значит, Борис не мог занять место выше третьего. Но он прибежал раньше Андрея, который занял четвёртое место. Поэтому Борис занял 3-е место, Дмитрий – 2-е, а Евгений – 1-е.
Остались 5-е и 6-е места. Виктор финишировал раньше Геннадия, поэтому Виктор занял 5-е место, а Геннадий – 6-е.
Ответ: Евгений – 1-е, Дмитрий – 2-е, Борис – 3-е, Андрей – 4-е, Виктор – 5-е, Геннадий – 6-е место.

Задача 4.

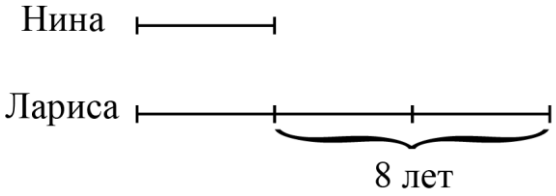
4.1. Лариса на 8 лет старше Нины. Два года назад она была втрое старше Нины. Сколько лет сейчас Ларисе?
Ответ: 14.

4.2. Дима на 10 лет старше Артёма. Два года назад он был втрое старше Артёма. Сколько лет сейчас Диме?
Ответ: 17.

4.3. Катя на 6 лет старше Тани. Четыре года назад она была втрое старше Тани. Сколько лет сейчас Кате?
Ответ: 13.

4.4. Серёжа на 8 лет старше Вити. Три года назад он был втрое старше Вити. Сколько лет сейчас Серёже?
Ответ: 15.

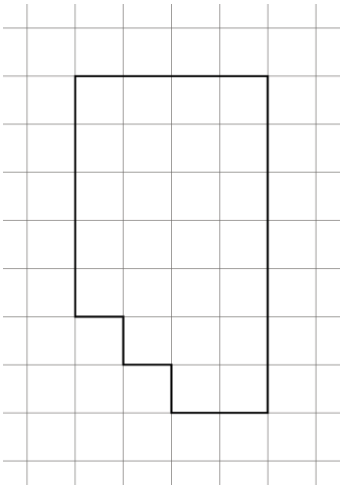
Решение 4.1.
Посмотрим на возраст девочек два года назад: Лариса была втрое старше Нины, но по-прежнему старше Нины на 8 лет. Значит, возраст Ларисы тогда составлял три одинаковые части, а возраст Нины – одну такую часть. И две части составляли разницу между их возрастами, то есть 8 лет.

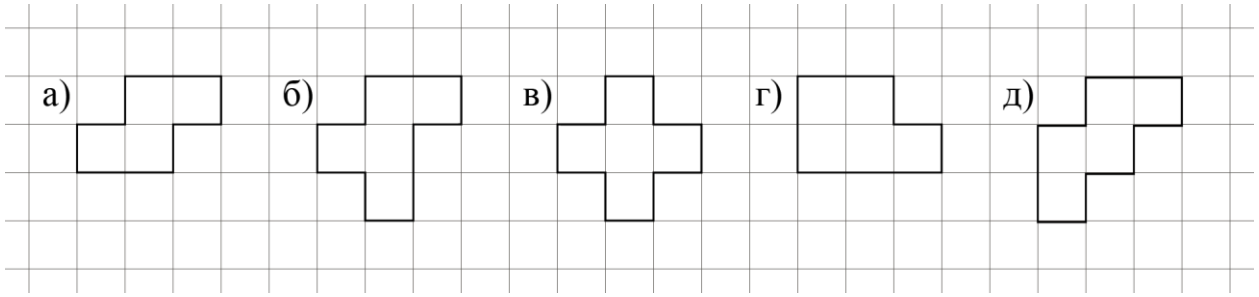


Значит, одна часть равна 8 : 2 = 4 годам. Тогда два года назад Нине было 4 года, а Ларисе – 4 · 3 = 12 лет. Значит, сейчас Ларисе 12 + 2 = 14 лет.
Ответ: 14 лет.

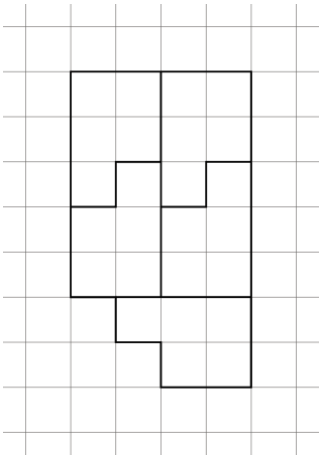
Задача 5.

5.1. Разрежь фигуру по сторонам клеток на одинаковые по форме и размеру части (части можно поворачивать и переворачивать). Выбери все части, на которые удалось разрезать.

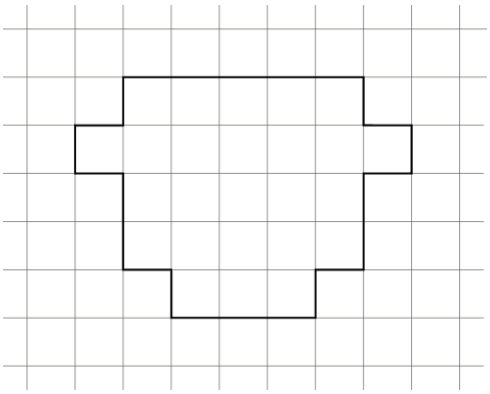


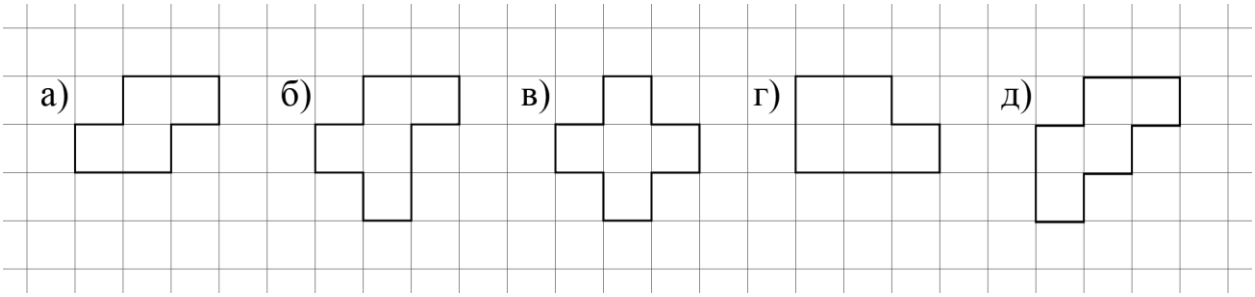


Ответ: г.

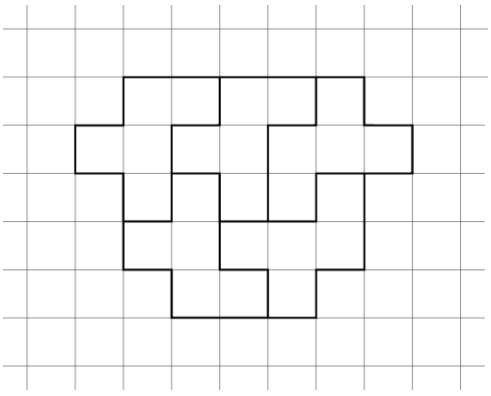


5.2. Разрежь фигуру по сторонам клеток на одинаковые по форме и размеру части (части можно поворачивать и переворачивать). Выбери все части, на которые удалось разрезать.





Ответ: б.



Решение 5.1.
Сначала посчитаем клетки в большой фигуре. Их 25.
Фигурка а) состоит из 4 клеток, поэтому разрезать на такие части не получится: 25 не делится на 4.
Фигурка в) имеет форму крестика. Такой фигуркой невозможно закрыть верхнюю левую угловую клетку большой фигуры.
Фигурки б) и д) тоже не подходят. Это можно проверить, начиная разрезание с углов: если фигурку б) поместить в верхний левый угол, при любом из двух возможных положений рядом останется клетка, которую уже нельзя включить в такую же фигурку. Для фигурки д) такая трудность возникает при заполнении нижней ступеньки. А фигурками г) большую фигуру можно разрезать на пять одинаковых частей.
Ответ: г.

Задача 6.

6.1. Кролик посадил грядку моркови (несколько морковок вдоль одной линии). Ослик между каждыми соседними морковками посадил огурец. А поросёнок между каждыми соседними овощами зарыл жёлудь. Оказалось, что поросёнок зарыл 10 желудей. Сколько морковок посадил кролик?
Ответ: 6.

6.2. Кролик посадил грядку моркови (несколько морковок вдоль одной линии). Ослик между каждыми соседними морковками посадил огурец. А поросёнок между каждыми соседними овощами зарыл жёлудь. Оказалось, что поросёнок зарыл 12 желудей. Сколько морковок посадил кролик?
Ответ: 7.

6.3. Кролик посадил грядку моркови (несколько морковок вдоль одной линии). Ослик между каждыми соседними морковками посадил огурец. А поросёнок между каждыми соседними овощами зарыл жёлудь. Оказалось, что поросёнок зарыл 14 желудей. Сколько морковок посадил кролик?
Ответ: 8.

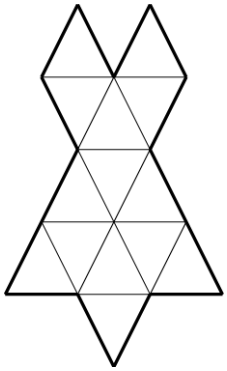
Решение 6.1.
Посмотрим, сколько желудей оказывается между двумя соседними морковками. Между каждыми двумя соседними морковками ослик посадил один огурец. Значит, между двумя морковками теперь находятся два промежутка: от первой морковки до огурца и от огурца до второй морковки. В каждом таком промежутке поросёнок зарыл по одному жёлудю. Значит, между каждыми двумя соседними морковками оказалось по два жёлудя:

М Ж О Ж М

Всего желудей 10, поэтому промежутков между соседними морковками было 10 : 2 = 5. Морковок на одну больше, чем промежутков между ними, значит, их было 5 + 1 = 6.
Конечно, такую задачу можно решить подбором, рисуя морковки, огурцы и жёлуди.
Ответ: 6 морковок.

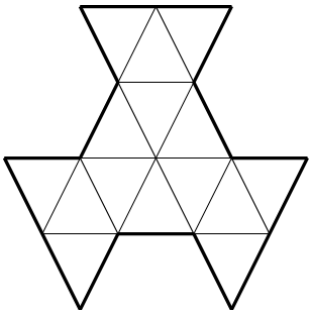
Задача 7.

7.1. Сколько треугольников изображено на рисунке? (Считаем треугольники всех возможных размеров, которые нарисованы.)



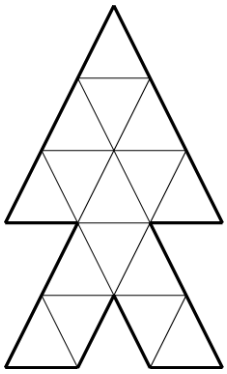
Треугольников со стороной 1:
Треугольников со стороной 2:
Треугольников со стороной 3:
Ответ:
Треугольников со стороной 1: 14
Треугольников со стороной 2: 5
Треугольников со стороной 3:1

7.2. Сколько треугольников изображено на рисунке? (Считаем треугольники всех возможных размеров, которые нарисованы.)



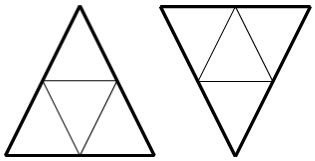
Ответ:
Треугольников со стороной 1: 15
Треугольников со стороной 2: 6
Треугольников со стороной 3: 1

7.3. Сколько треугольников изображено на рисунке? (Считаем треугольники всех возможных размеров, которые нарисованы.)



Ответ:
Треугольников со стороной 1: 16
Треугольников со стороной 2: 5
Треугольников со стороной 3: 1

Решение 7.1.
Треугольники лучше считать упорядоченно. Сначала посчитаем по слоям, маленькие треугольники, со стороной 1: 2 + 3 + 3 + 5 + 1 = 14.
Теперь посчитаем треугольники со стороной 2. Они бывают направленные вверх и вниз:



Первых 3, а вторых – 2. Всего 5.
Наконец, треугольник со стороной 3 на рисунке только один: большой треугольник, основание которого совпадает с самой длинной горизонтальной линией.
Ответ: треугольников со стороной 1 – 14, со стороной 2 – 5, со стороной 3 – 1. Всего 20 треугольников.

Задача 8.

8.1. В равенстве ** + *** = **** все цифры заменены звездочками. Восстанови равенство, если известно, что каждое из трёх чисел не меняется при перестановке его цифр в обратном порядке.
Ответ: 22 + 979 = 1001.

8.2. В равенстве **** – **= *** все цифры заменены звездочками. Восстанови равенство, если известно, что каждое из трёх чисел не меняется при перестановке его цифр в обратном порядке.
Ответ: 1001 – 22 = 979.

8.3. В равенстве **** – *** = ** все цифры заменены звездочками. Восстанови равенство, если известно, что каждое из трёх чисел не меняется при перестановке его цифр в обратном порядке.
Ответ: 1001 – 979 = 22.

Решение 8.1.
При сложении двузначного и трёхзначного числа максимум получится 99 + 999 = 1098. Значит, четырёхзначное число в ответе не больше 1098. При этом оно должно одинаково читаться слева направо и справа налево. Такое четырёхзначное число только одно – 1001. Следующее число 1111 уже слишком велико.
Итак, ** + *** = 1001. Трёхзначное число должно начинаться с 9, иначе сумма не будет четырёхзначной. Получается ** + 9*9 = 1001.
Чтобы при сложении получить в разряде единиц цифру 1, к 9 нужно прибавить 2: получится 11, один десяток перейдёт в следующий разряд. Значит, двузначное число равно 22.
Мы знаем, что $22 + 9 \cdot 9 = 1001$.
Последнюю звездочку можно найти, если мы вычтем 22 из 1001, получим 979.
Проверка: 22 + 979 = 1001.
Ответ: 22 + 979 = 1001.