

## Разбор заданий городской олимпиады по математике для 4 класса

### «Пять с плюсом»

2021/22 учебный год

*Критерии оценивания: точное совпадение ответа — 1 балл за каждое задание*

#### Задание № 1

---

##### Условие 1.1.

Часовщик Василий Иванович отремонтировал два старинных часовых механизма. Когда он их завел, оказалось, что одни часы отстают на 20 минут, показывая 3 ч 15 мин, а другие спешат на 35 минут. Какое время будут показывать другие часы?

Ответ запишите в формате (часы):(минуты).

Пример: 9:15

*Фольклор*

**Ответ:** 4:10

*Решение.*

Так как одни часы отстают на 20 мин, показывая 3 ч 15 мин, то настоящее время –  
 $3 \text{ ч } 15 \text{ мин} + 20 \text{ мин} = 3 \text{ часа } 35 \text{ мин}.$

Вторые часы спешат на 35 минут и показывают  $3 \text{ ч } 35 \text{ мин} + 35 \text{ мин} = 4 \text{ часа } 10 \text{ мин}.$

##### Условие 1.2.

Часовщик Василий Иванович отремонтировал два старинных часовых механизма. Когда он их завел, оказалось, что одни часы отстают на 10 минут, показывая 8 ч 20 мин, а другие спешат на 40 минут. Какое время будут показывать другие часы?

Ответ запишите в формате (часы):(минуты).

Пример: 9:15

**Ответ:** 9:10

##### Условие 1.3.

Часовщик Василий Иванович отремонтировал два старинных часовых механизма. Когда он их завел, оказалось, что одни часы отстают на 25 минут, показывая 7 ч 10 мин, а другие спешат на 45 минут. Какое время будут показывать другие часы?

Ответ запишите в формате (часы):(минуты).

Пример: 9:15

**Ответ:** 8:20

**Условие 1.4.**

Часовщик Василий Иванович отремонтировал два старинных часовых механизма. Когда он их завел, оказалось, что одни часы отстают на 10 минут, показывая 2 ч 55 мин, а другие спешат на 25 минут. Какое время будут показывать другие часы?

Ответ запишите в формате (часы):(минуты).

Пример: 9:15

**Ответ:** 3:30

## Задание № 2

---

### Условие 2.1.

В парке «Ривьера» построили пруд прямоугольной формы, ширина пруда равна 4 м, а длина в 3 раза больше ширины. Вдоль берега по периметру посадили розы: по одному кусту через каждый метр. В центре пруда насыпали квадратный остров, занимающий третью часть площади пруда, и засадили его тюльпанами.

Чему равна площадь пруда без учёта площади острова?

**Ответ:** 32

Сколько кустов роз потребовалось для украшения?

**Ответ:** 32

*По мотивам задачи Всероссийской олимпиады школьников, 2 этап, 2020-2021 уч. год.*

*Решение.*

Длина пруда равна  $4 \cdot 3 = 12$  м.

Периметр пруда равен  $(12 + 4) \cdot 2 = 32$  м, значит, и посажено было 32 куста роз.

Площадь пруда вместе с островом равна  $12 \cdot 4 = 48$  м<sup>2</sup>.

Площадь острова равна  $48 : 3 = 16$  м<sup>2</sup>, тогда площадь пруда без учёта площади острова равна  $48 - 16 = 32$  м<sup>2</sup>.

### Условие 2.2.

В парке «Ривьера» построили пруд прямоугольной формы, ширина пруда равна 6 м, а длина в 2 раза больше ширины. Вдоль берега по периметру посадили розы: по одному кусту через каждый метр. В центре пруда насыпали квадратный остров, занимающий третью часть площади пруда, и засадили его тюльпанами.

Чему равна площадь пруда без учёта площади острова?

**Ответ:** 48

Сколько кустов роз потребовалось для украшения?

**Ответ:** 36

### Условие 2.3:

В парке «Ривьера» построили пруд прямоугольной формы, ширина пруда равна 5 м, а длина в 3 раза больше ширины. Вдоль берега по периметру посадили розы: по одному кусту через каждый метр. В центре пруда насыпали квадратный остров, занимающий третью часть площади пруда, и засадили его тюльпанами.

Чему равна площадь пруда без учёта площади острова?

**Ответ:** 50

Сколько кустов роз потребовалось для украшения?

**Ответ:** 30

#### **Условие 2.4.**

В парке «Ривьера» построили пруд прямоугольной формы, ширина пруда равна 3 м, а длина в 2 раза больше ширины. Вдоль берега по периметру посадили розы: по одному кусту через каждый метр. В центре пруда насыпали квадратный остров, занимающий третью часть площади пруда, и засадили его тюльпанами.

Чему равна площадь пруда без учёта площади острова?

**Ответ:** 12

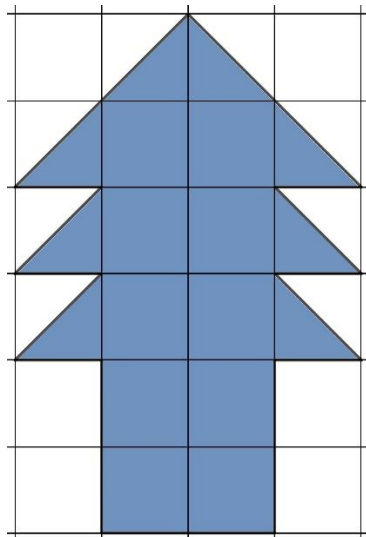
Сколько кустов роз потребовалось для украшения?

**Ответ:** 18

### Задание № 3

#### Условие 3.1.

Вася решил сделать для мамы к 8 марта мозаику из цветных деревянных дощечек. Оказалось, что одна дощечка в форме квадрата  $1 \times 1$  весит 8 г. Сколько будет весить вся картина?



*По мотивам задачи Всероссийской олимпиады школьников, 1 этап, 2018-2019 уч. год.*

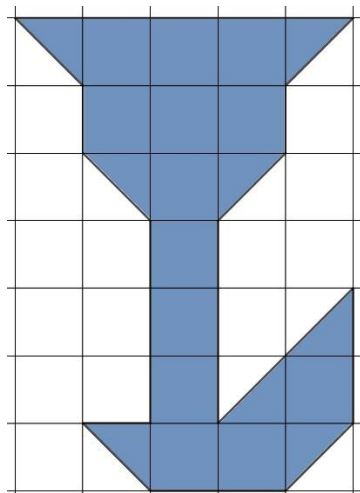
**Ответ:** 112

*Решение.*

Картина состоит из 10 целых квадратов и 8 треугольников. Заметим, что каждый треугольник составляет половину квадрата, то есть весит  $8 : 2 = 4$  г. Получается, что вся картина весит  $10 \cdot 8 + 8 \cdot 4 = 112$  г.

#### Условие 3.2.

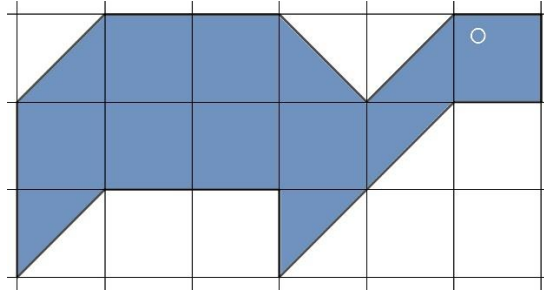
Вася решил сделать для мамы к 8 марта мозаику из цветных деревянных дощечек. Оказалось, что одна дощечка в форме квадрата  $1 \times 1$  весит 8 г. Сколько будет весить вся картина?



**Ответ:** 136

**Условие 3.3.**

Вася решил сделать для мамы к 8 марта мозаику из цветных деревянных дощечек. Оказалось, что одна дощечка в форме квадрата  $1 \times 1$  весит 8 г. Сколько будет весить вся картина?



**Ответ:** 80

## Задание № 4

### Условие 4.1.

Замок в форме прямоугольника  $5 \times 20$  и состоит из 100 помещений. Каждое помещение имеет форму квадрата  $1 \times 1$ . В каждой внешней стене есть бойница, в каждой стене между помещениями – ровно один проход.

Сколько всего бойниц в этом замке?

**Ответ:** 50

Сколько всего проходов в этом замке?

**Ответ:** 175

*По мотивам задачи кружка Малого мехмата МГУ, 2012-2013 уч. год.*

*Решение.*

Поскольку в замке 4 наружных стены, по длине двух из которых располагается по 20 помещений, а по длине двух других – по 5 помещений, количество бойниц равно  $20 \cdot 2 + 5 \cdot 2 = 50$ . Горизонтальные внутренние перегородки расположены в 4 ряда по 20 (у каждой комнаты, кроме комнат нижней строки, есть горизонтальная перегородка снизу (рис. 1)). Вертикальные внутренние перегородки расположены в 19 рядов по 5 (рис. 2). Таким образом, проходов всего  $4 \cdot 20 + 19 \cdot 5 = 175$ .

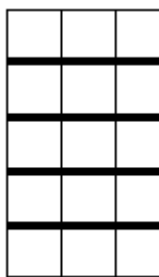


Рис. 1



Рис. 2

### Условие 4.2.

Замок в форме прямоугольника  $4 \times 25$  и состоит из 100 помещений. Каждое помещение имеет форму квадрата  $1 \times 1$ . В каждой внешней стене есть бойница, в каждой стене между помещениями – ровно один проход.

Сколько всего бойниц в этом замке?

**Ответ:** 58

Сколько всего проходов в этом замке?

**Ответ:** 171

**Условие 4.3.**

Замок в форме прямоугольника  $20 \times 4$  и состоит из 80 помещений. Каждое помещение имеет форму квадрата  $1 \times 1$ . В каждой внешней стене есть бойница, в каждой стене между помещениями – ровно один проход.

Сколько всего бойниц в этом замке?

**Ответ:** 48

Сколько всего проходов в этом замке?

**Ответ:** 136

**Условие 4.4.**

Замок в форме прямоугольника  $30 \times 5$  и состоит из 150 помещений. Каждое помещение имеет форму квадрата  $1 \times 1$ . В каждой внешней стене есть бойница, в каждой стене между помещениями – ровно один проход.

Сколько всего бойниц в этом замке?

**Ответ:** 70

Сколько всего проходов в этом замке?

**Ответ:** 265



## Задание № 5

---

### Условие 5.1.

Вася записал числа 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 в некотором порядке. Оказалось, что если взять два любых соседних числа, то одно делится на другое. На первом месте стоит 9. Какое число стоит на последнем месте?

*Фольклор*

**Ответ:** 5

*Решение.*

Заметим, что число 5 делится только на 1 и не является делителем данных чисел, поэтому 1 и 5 стоят рядом, при этом 5 стоит с краю. Если на первом месте стоит 9 (по условию), то 5 стоит на последнем месте, а 1 – на предпоследнем.

### Условие 5.2.

Вася записал числа 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 в некотором порядке. Оказалось, что если взять два любых соседних числа, то одно делится на другое. На первом месте стоит 9. Какое число стоит на предпоследнем месте?

**Ответ:** 1

### Условие 5.3.

Вася записал числа 1, 2, 3, 4, 7, 6, 8, 9 в некотором порядке. Оказалось, что если взять два любых соседних числа, то одно делится на другое. На первом месте стоит 9. Какое число стоит на предпоследнем месте?

**Ответ:** 1

### Условие 5.4.

Вася записал числа 1, 2, 3, 4, 7, 6, 8, 9 в некотором порядке. Оказалось, что если взять два любых соседних числа, то одно делится на другое. На первом месте стоит 9. Какое число стоит на последнем месте?

**Ответ:** 7

## Задание № 6

---

### Условие 6.1.

Кот Матроскин, Шарик, Дядя Фёдор и почтальон Печкин ждали приезда мамы и папы, сидя на кресле, табуретке, стуле и диване. Печкин и Матроскин сидели не на кресле, Шарик и Печкин — не на диване. Шарик разместился между тем, кто сидит на стуле и дядей Федором. Табуретка стоит между диваном и Матроскиным. Определите, кто где сидит.

*По мотивам задачи №235 книги «Сказки и подсказки». Автор Козлова Е.Г.*

### Варианты для соотнесения:

Матроскин	Кресло
Шарик	Стул
Дядя Фёдор	Диван
Печкин	Табуретка

### Ответ:

Матроскин — Стул

Шарик — Кресло

Дядя Фёдор — Диван

Печкин — Табуретка

### *Решение.*

Так как табуретка стоит между диваном и Матроскиным, кот не сидел ни на табуретке, ни на диване. Также, по условию, он не сидел в кресле. Значит, Матроскин сидел на стуле. Тогда Печкин сидел на табуретке, так как известно, что он не сидел на кресле, диване или стуле. Тогда Шарик сидел в кресле, так как стул и табуретка заняты, а на диване он не сидел по условию. На диване сидел Дядя Фёдор.

### Условие 6.2.

Кот Матроскин, Шарик, Дядя Фёдор и почтальон Печкин пили чай со сладостями: вафлями, капкейками, круассанами и маффинами. Печкин и Матроскин ели не вафли и не маффин; маффин достался не Шарику и не Печкину. Шарик сидит между тем, кто ест круассан, и дядей Фёдором. Тот, кто предпочёл капкейк, сидит между тем, кто ест маффин, и Матроскиным. Определите, кто что ест.

### Ответ:

Матроскин — Круассан

Шарик — Вафли

Дядя Фёдор — Маффин

Печкин — Капкейк

**Условие 6.3.**

Кот Матроскин, Шарик, Дядя Фёдор и почтальон Печкин поехали на выходные в горы кататься на коньках, лыжах, сноуборде и ватрушке. Перед поездкой они сели обсудить на чем будут кататься. Печкин и Матроскин не катаются на коньках, ватрушки не по нраву Шарик и Печкину. Шарик сидит между сноубордистом и дядей Фёдором. Лыжник сидит между любителем катания на ватрушках и Матроскиным. Определите, кто на чём будет кататься.

**Ответ:**

Матроскин — Сноуборд

Шарик — Коньки

Дядя Фёдор — Ватрушка

Печкин — Лыжи

## Задание № 7

---

### Условие 7.1.

К некоторому числу прибавили сумму его цифр, затем отняли 1 и получили 2022. Приведите пример такого числа.

*По мотивам задачи окружной олимпиады (Москва), 2014 г.*

**Ответ:** 2015 или 1997

*Решение.*

Указанные в ответе числа удовлетворяют условию:

$$2022 = 2015 + 2 + 0 + 1 + 5 - 1$$

$$2022 = 1997 + 1 + 9 + 9 + 7 - 1$$

### Условие 7.2.

К некоторому числу прибавили сумму его цифр, затем прибавили 1 и получили 2022. Приведите пример такого числа.

**Ответ:** 2014 или 1996

### Условие 7.3.

К некоторому числу прибавили сумму его цифр, затем отняли 3 и получили 2022. Приведите пример такого числа.

**Ответ:** 2016 или 1998

### Условие 7.4.

К некоторому числу прибавили сумму его цифр, затем прибавили 3 и получили 2022. Приведите пример такого числа.

**Ответ:** 2013 или 1995

## Задание № 8

---

### Условие 8.1.

В честь 8 марта в Котополисе ежегодно проводится Ярмарка бумажных цветов. Три кота тоже решили поучаствовать. Коржик сделал в 3 раза больше бумажных тюльпанов, чем Компот и в 6 раз больше, чем Карамелька. Коржик отдал часть своих тюльпанов Компоту и Карамельке, после этого у всех троих стало поровну бумажных тюльпанов. Во сколько раз уменьшилось количество тюльпанов у Коржика?

*Фольклор*




**Ответ:** 2

*Решение 1.*

Пусть Карамелька сделала  $x$  цветов, тогда Коржик сделал  $6x$  цветов. У коржика в три раза больше тюльпанов, чем у Компота, значит, Компот сделал  $6x : 3 = 2x$  цветов. Все вместе котята сделали  $x + 2x + 6x = 9x$  тюльпанов. После того, как Коржик отдал свою часть, у всех троих цветов стало поровну, то есть по  $9x : 3 = 3x$ . Значит, у Коржика тюльпанов стало в  $6x : 3x = 2$  раза меньше.

*Решение 2.*

Разделим тюльпаны Коржика на 6 равных частей. По условию цветы Карамельки составляют одну такую часть, а цветы Компота – две части (см. схему). Если Коржик отдаст одну свою часть Карамельке, то у неё станет столько же тюльпанов, сколько у Компота. Далее, чтобы стало поровну у всех троих, Коржик должен отдать ещё две трети своих «лишних» цветов, то есть две части. Таким образом, количество цветов Коржика уменьшится вдвое.

Цветы Коржика	
Цветы Компота	
Цветы Карамельки	

**Условие 8.2.**

В честь 8 марта в Котополисе ежегодно проводится Ярмарка бумажных цветов. Три кота тоже решили поучаствовать. Коржик сделал в 6 раз больше бумажных тюльпанов, чем Компот и в 12 раз больше, чем Карамелька. Коржик отдал часть своих тюльпанов Компоту и Карамельке, после этого у всех троих стало поровну бумажных тюльпанов. Во сколько раз увеличилось количество тюльпанов у Карамельки?

**Ответ: 2**

**Условие 8.3.**

В честь 8 марта в Котополисе ежегодно проводится Ярмарка бумажных цветов. Три кота тоже решили поучаствовать. Коржик сделал в 4 раза больше бумажных тюльпанов, чем Компот и в 16 раз больше, чем Карамелька. Коржик отдал часть своих тюльпанов Компоту и Карамельке, после этого у всех троих стало поровну бумажных тюльпанов. Во сколько раз увеличилось количество тюльпанов у Карамельки?

**Ответ: 7**