

**Разбор заданий открытой городской олимпиады «Пять с плюсом»**

**по математике**

**для 4 класса**

2022/23 учебный год

Максимальное количество баллов — 8

**Задание № 1.1**

---

**Условие:**

Маша, Таня и Ваня собирали в огороде клубнику. Всего собрали 75 ягод. По дороге домой они проголодались и съели по несколько ягод: Маша — 8, Таня — 12, а Ваня — 7. После этого ягод у них стало поровну. Сколько ягод собрал каждый из детей?

**Ответ:**

Маша — 24

Таня — 28

Ваня — 23

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение.*

$75 - 8 - 12 - 7 = 48$  ягод осталось у детей после того, как они съели свои. Так как у них осталось поровну, то  $48 : 3 = 16$  ягод осталось у каждого. Значит, у Маши было  $16 + 8 = 24$  ягоды, у Тани —  $16 + 12 = 28$ , у Вани —  $16 + 7 = 23$ .

## Задание № 1.2

---

### Условие:

Маша, Таня и Ваня собирали в огороде клубнику. Всего собрали 52 ягоды.

По дороге домой они проголодались и съели по несколько ягод: Маша — 6,

Таня — 13, а Ваня — 9. После этого ягод у них стало поровну.

Сколько ягод собрал каждый из детей?

### Ответ:

Маша — 14

Таня — 21

Ваня — 17

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение по аналогии с заданием № 1.1.*

### Задание № 1.3

---

**Условие:**

Маша, Таня и Ваня собирали в огороде клубнику. Всего собрали 97 ягод. По дороге домой они проголодались и съели по несколько ягод: Маша — 9, Таня — 12, а Ваня — 13. После этого ягод у них стало поровну. Сколько ягод собрал каждый из детей?

**Ответ:**

Маша — 30

Таня — 33

Ваня — 34

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение по аналогии с заданием № 1.1.*

## Задание № 2.1

---

### Условие:

Несколько детей играют в догонялки. Илья всегда догоняет Зураба, Армен всегда догоняет Пашу, Георгий — Армена, Паша — Олега, Зураб — Георгия, Тимур — Илью, Олег — Тимура. Начинает Георгий.

Кто будет водить после сороковой смены водящего?

### Ответ:

- Илья
- Зураб
- Армен
- Паша
- Георгий
- Олег
- Тимур

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

### *Решение.*

Выясним, кто будет водить после очередной смены. Так как начал Георгий, то после первой смены водить будет Армен.

После второй – Паша.

После третьей – Олег.

После четвертой – Тимур.

После пятой – Илья.

После шестой – Зураб.

После седьмой – снова Георгий.

Далее последовательность водящих будет повторяться. Таким образом, образовался цикл из семи смен водящего. Так как  $40=7*5+5$ , то после сорока

смен водить будет тот же человек, который водил после пятой смены –  
Илья.

## Задание № 2.2

---

### Условие:

Несколько детей играют в догонялки. Илья всегда догоняет Зураба, Армен всегда догоняет Пашу, Георгий — Армена, Паша — Олега, Зураб — Георгия, Тимур — Илью, Олег — Тимура. Начинает Тимур.

Кто будет водить после сорок пятой смены водящего?

### Ответ:

- Илья
- Зураб
- Армен
- Паша
- Георгий
- Олег
- Тимур

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение по аналогии с заданием № 2.1.*

### Задание № 2.3

---

**Условие:**

Несколько детей играют в догонялки. Илья всегда догоняет Зураба, Армен всегда догоняет Пашу, Георгий — Армена, Паша — Олега, Зураб — Георгия, Тимур — Илью, Олег — Тимура. Начинает Олег.

Кто будет водить после сорок второй смены водящего?

**Ответ:**

- Илья
- Зураб
- Армен
- Паша
- Георгий
- Олег
- Тимур

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение по аналогии с заданием № 2.1.*

### Задание № 3.1

---

**Условие:**

Во время тумана дозорный может видеть не более чем на 20 метров от себя во все стороны. Какое наименьшее число дозорных нужно поставить вдоль 400-метровой стены во время тумана, чтобы шпион не смог пробраться незамеченным?

**Ответ:** 10

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение.*

Так как дозорный видит не дальше 20 метров от себя, то он может наблюдать не более 40 метров стены – слева и справа от себя. Тогда дозорных потребуется не меньше  $400:40=10$ . Заметим, что десяти дозорных хватит: разделим стену на 10 участков длиной 40 метров и в середину каждого из них поставим дозорного. Вся стена будет просматриваться.

### Задание № 3.2

---

**Условие:**

Во время тумана дозорный может видеть не более чем на 10 метров от себя во все стороны. Какое наименьшее число дозорных нужно поставить вдоль 400-метровой стены во время тумана, чтобы шпион не смог пробраться незамеченным?

**Ответ:** 20

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение по аналогии с заданием № 3.1.*

### Задание № 3.3

---

**Условие:**

Во время тумана дозорный может видеть не более чем на 20 метров от себя во все стороны. Какое наименьшее число дозорных нужно поставить вдоль 600-метровой стены во время тумана, чтобы шпион не смог пробраться незамеченным?

**Ответ:** 15

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение по аналогии с заданием № 3.1.*

## Задание № 4.1

---

### Условие:

Артур, Юра и Артём играют в «Мафию». После первой ночи ребята сказали следующее:

Артур: *«Я мафия»*.

Юра: *«Артём — не мафия»*.

Артём: *«Артур — мафия»*.

Известно, что один из ребят сказал правду, другой соврал, а третий мог как сказать правду, так и соврать. Мафия только одна. Определите, кто мафия.

### Ответ:

- Артур
- Юра
- Артём

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

### *Решение.*

Если Артур мафия, то все трое сказали правду, что противоречит условию задачи. Если мафия Юра, то Артур и Артём соврали, а Юра сказал правду. Такой вариант возможен. Если же Артём мафия, то все трое соврали, что невозможно по условию. Таким образом, мафией может быть только Юра.

## Задание № 4.2

---

### Условие:

Артур, Юра и Артём играют в «Мафию». После первой ночи ребята сказали следующее:

Артур: «Артём — мафия».

Артём: «Юра — мафия».

Юра: «Я мафия».

Известно, что только один из ребят сказал правду, а остальные соврали. Мафия только одна. Определите, кто мафия.

### Ответ:

- Артур
- Юра
- Артём

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение по аналогии с заданием № 4.1.*

### Задание № 5.1

---

**Условие:**

В одном из дистанционных этапов олимпиады «Пять с плюсом» принял участие 741 четвероклассник. Сумма их возрастов составила 8063 года.

Чему будет равна сумма их возрастов ровно через два года с того момента?

**Ответ:** 9545

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение.*

За два года каждый участник станет старше ровно на два года, таким образом, сумма возрастов увеличится на  $741 \cdot 2 = 1482$  года и станет равной  $8063 + 1482 = 9545$  лет.

## Задание № 5.2

---

**Условие:**

В одном из дистанционных этапов олимпиады «Пять с плюсом» принял участие 741 четвероклассник. Сумма их возрастов составила 8057 лет.

Чему будет равна сумма их возрастов ровно через три года с того момента?

**Ответ:** 10280

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение по аналогии с заданием № 5.1.*

### Задание № 5.3

---

**Условие:**

В одном из дистанционных этапов олимпиады «Пять с плюсом» приняли участие 837 четвероклассников. Сумма их возрастов составила 8377 лет. Чему будет равна сумма их возрастов ровно через три года с того момента?

**Ответ:** 10888

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение по аналогии с заданием № 5.1.*

### Задание № 6.1

---

**Условие:**

Маша и Медведь отправились одновременно из дома в гости к волкам. Медведь дошёл до места за 30 минут, обнаружил, что Маши нет, развернулся обратно и через 5 минут встретил отстающую Машу. Сколько минут после этого Медведь должен идти по направлению к дому, чтобы, развернувшись, прийти к волкам одновременно с Машей?

**Ответ: 1**

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение.*

Рассмотрим точку, где встретились Маша и Медведь. Маша дошла до этого места за  $30+5=35$  минут, а Медведь первый раз оказался в этом месте через  $30-5=25$  минут. То есть скорость медведя больше скорости Маши в  $\frac{35}{25} = \frac{7}{5}$  раз. На оставшееся расстояние Медведь тратит 5 минут, значит, Маша потратит 7 минут. Тогда Медведю надо идти к дому еще 1 минуту, чтобы затем за 6 минут вернуться к волкам одновременно с Машей.

## Задание № 6.2

---

### Условие:

Маша и Медведь отправились одновременно из дома в гости к волкам. Медведь дошёл до места за 42 минуты, обнаружил, что Маши нет, развернулся обратно и через 6 минут встретил отстающую Машу. Сколько минут после этого Медведь должен идти по направлению к дому, чтобы, развернувшись, прийти к волкам одновременно с Машей?

**Ответ: 1**

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение по аналогии с заданием № 6.1.*

### Задание № 6.3

---

**Условие:**

Маша и Медведь отправились одновременно из дома в гости к волкам. Медведь дошёл до места за 56 минут, обнаружил, что Маши нет, развернулся обратно и через 7 минут встретил отстающую Машу. Сколько минут после этого Медведь должен идти по направлению к дому, чтобы, развернувшись, прийти к волкам одновременно с Машей?

**Ответ: 1**

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение по аналогии с заданием № 6.1.*

### Задание № 7.1

---

**Условие:**

Во время математической игры команда из десяти четвероклассников решила 56 задач. При этом известно, что каждый справился хотя бы с одной задачей, каждую задачу решил ровно один школьник и нет двух человек, решивших одинаковое число задач. Сколько задач решил каждый?

Ответы запишите в порядке возрастания.

**Ответ:**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	11
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение.*

Упорядочим детей по количеству решённых задач. Тогда первый решил не менее одной задачи, второй – не менее двух, и так далее, десятый – не менее десяти. Тогда всего решенных задач должно быть не менее  $1+2+3+4+5+6+7+8+9+10=55$ . Значит, один из четвероклассников решил на одну задачу больше, чем указанное минимальное количество. Это не могли быть школьники с первого по девятый, так как тогда у следующих за ними тоже увеличится количество решенных задач. Значит, последний решил не 10, а 11 задач.

## Задание № 7.2

---

### Условие:

Во время математической игры команда из одиннадцати четвероклассников решила 67 задач. При этом известно, что каждый справился хотя бы с одной задачей, каждую задачу решил ровно один школьник и нет двух человек, решивших одинаковое число задач. Сколько задач решил каждый?

Ответы запишите в порядке возрастания.

### Ответ:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение по аналогии с заданием № 7.1.*

### Задание № 7.3

---

**Условие:**

Во время математической игры команда из девяти четвероклассников решила 46 задач. При этом известно, что каждый справился хотя бы с одной задачей, каждую задачу решил ровно один школьник и нет двух человек, решивших одинаковое число задач. Сколько задач решил каждый?

Ответы запишите в порядке возрастания.

**Ответ:**

1	2	3	4	5	6	7	8	10
---	---	---	---	---	---	---	---	----

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение по аналогии с заданием № 7.1.*

### Задание № 8.1

---

**Условие:**

Шахматисту Коле родители подарили торт размером 8 дм × 8 дм в виде шахматной доски. Торт разрезали на куски квадратной и прямоугольной формы 2 дм × 2 дм и 1 дм × 4 дм. Коля посчитал общую длину разрезов, которая составила 54 дм.

Сколько кусочков торта каждого вида получилось?

**Ответ:**

Прямоугольных	Квадратных
6	10

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение.*

В квадрате  $8 \times 8$  – 64 клетки, а в каждой из полученных кусочков – по четыре клетки. Поэтому всего получилось  $64 : 4 = 16$  кусочков. Найдём сумму периметров всех получившихся кусочков. Так как граница каждого разреза входит в периметр двух кусочков, то прибавим к периметру квадрата удвоенную длину разрезов:  $32 + 2 \cdot 54 = 140$ . Периметр квадрата  $2 \times 2$  равен 8, а периметр прямоугольника равен 10. Если бы все 16 кусочков были квадратами, то их суммарный периметр был бы равен  $16 \cdot 8 = 128$ , что на 12 меньше, чем на самом деле. Для увеличения общего периметра на 12 требуется 6 квадратных кусочков заменить на прямоугольные. Поэтому прямоугольников было 6, а квадратов – 10.

## Задание № 8.2

---

### Условие:

Шахматисту Коле родители подарили торт размером  $8 \text{ дм} \times 8 \text{ дм}$  в виде шахматной доски. Торт разрезали на куски квадратной и прямоугольной формы  $2 \text{ дм} \times 2 \text{ дм}$  и  $1 \text{ дм} \times 4 \text{ дм}$ . Коля посчитал общую длину разрезов, которая составила  $56 \text{ дм}$ .

Сколько кусочков торта каждого вида получилось?

### Ответ:

Прямоугольных	Квадратных
8	8

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение по аналогии с заданием № 8.1.*

### Задание № 8.3

---

**Условие:**

Шахматисту Коле родители подарили торт размером 8 дм × 8 дм в виде шахматной доски. Торт разрезали на куски квадратной и прямоугольной формы 2 дм × 2 дм и 1 дм × 4 дм. Коля посчитал общую длину разрезов, которая составила 58 дм.

Сколько кусочков торта каждого вида получилось?

**Ответ:**

Прямоугольных	Квадратных
10	6

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение по аналогии с заданием № 8.1.*