

Разбор заданий школьного этапа ВсОШ по математике для 4 класса

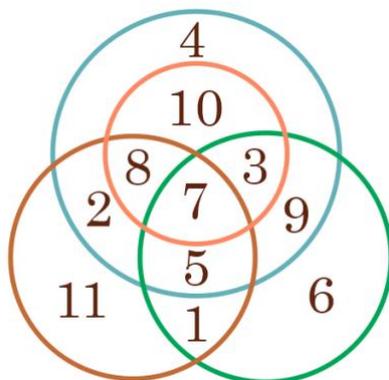
2022/23 учебный год

Максимальное количество баллов — 8

Задание № 1.1

Условие:

На рисунке изображено 4 круга.



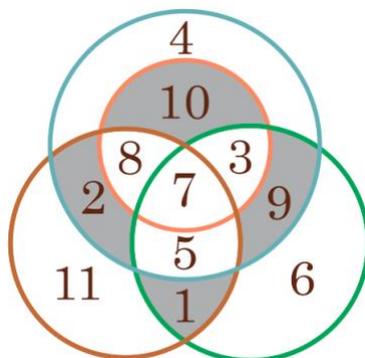
Найдите сумму чисел, которые входят ровно в два круга.

Ответ: 22

Точное совпадение ответа — 1 балл

Решение.

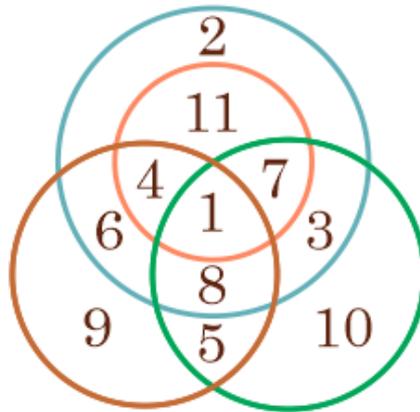
Серым цветом на рисунке выделены области, которые входят ровно в два круга. Число 10 — в оранжевом и голубом круге, число 2 — в голубом и коричневом, число 1 — в зелёном и коричневом, число 9 — в голубом и зелёном. $1+2+9+10=22$.



Задание № 1.2

Условие:

На рисунке изображено 4 круга.



Найдите сумму чисел, которые входят ровно в два круга.

Ответ: 25

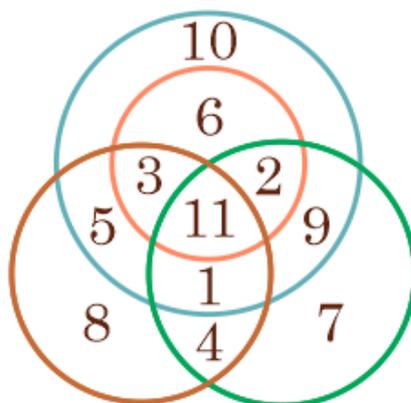
Точное совпадение ответа — 1 балл

Решение по аналогии с заданием №1.1.

Задание № 1.3

Условие:

На рисунке изображено 4 круга.



Найдите сумму чисел, которые входят ровно в два круга.

Ответ: 24

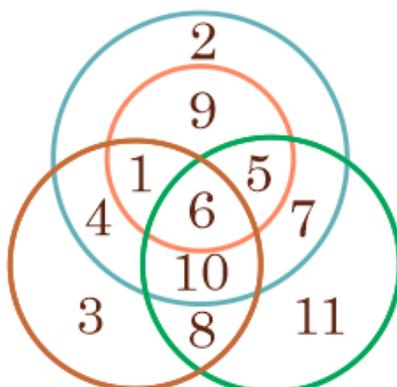
Точное совпадение ответа — 1 балл

Решение по аналогии с заданием №1.1.

Задание № 1.4

Условие:

На рисунке изображено 4 круга.



Найдите сумму чисел, которые входят ровно в два круга.

Ответ: 28

Точное совпадение ответа — 1 балл

Решение по аналогии с заданием №1.1.

Задание № 2.1

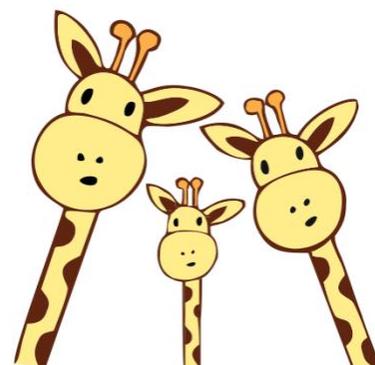
Условие:

У папы-жирфа пятнышек в четыре раза больше, чем у сына-жирфа, а у сына на 20 пятнышек меньше, чем у мамы-жирфа. У мамы-жирфа на 2 пятнышка больше, чем у папы-жирфа.

Сколько всего пятнышек у трёх жирфов?

Ответ: 56

Точное совпадение ответа — 1 балл



Решение.

У сына на 20 пятнышек меньше, чем у мамы-жирфа, а у мамы-жирфа на 2 пятнышка больше, чем у папы-жирфа, то есть у сына на 18 меньше, чем у папы. В то же время у сына в 4 раза меньше пятнышек, чем у папы, поэтому разница составляет утроенное количество пятнышек сына. Таким образом, $18:3=6$ пятнышек у сына, $18+6=24$ пятнышек у папы, $24+2=26$ — у мамы. Всего $6+24+26=56$.

Задание № 2.2

Условие:

У папы-жирафа пятнышек в четыре раза больше, чем у сына-жирафа, а у сына на 28 пятнышек меньше, чем у мамы-жирафа. У мамы-жирафа на 4 пятнышка больше, чем у папы-жирафа.

Сколько всего пятнышек у трёх жирафов?



Ответ: 76

Точное совпадение ответа — 1 балл

Решение по аналогии с заданием №2.1.

Задание № 2.3

Условие:

У папы-жирфа пятнышек в пять раз больше, чем у сына-жирфа, а у сына на 27 пятнышек меньше, чем у мамы-жирфа. У мамы-жирфа на 3 пятнышка больше, чем у папы-жирфа.

Сколько всего пятнышек у трёх жирфов?

Ответ: 69

Точное совпадение ответа — 1 балл

Решение по аналогии с заданием №2.1.



Задание № 2.4

Условие:

У папы-жирафа пятнышек в пять раз больше, чем у сына-жирафа, а у сына на 24 пятнышка меньше, чем у мамы-жирафа. У мамы-жирафа на 4 пятнышка больше, чем у папы-жирафа.

Сколько всего пятнышек у трёх жирафов?

Ответ: 59

Точное совпадение ответа — 1 балл



Решение по аналогии с заданием №2.1.

Задание № 3.1

Условие:

Буквами А, Б, В, Г, Д, Е и Ж зашифрованы цифры 2, 3, 4, 5, 6, 7 и 8 в некотором порядке. Одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры, разным — разные.

А	:	Б	=	В
		+		
Б	·	Г	=	Д
		=		
Е	−	Ж	=	Б

Вставьте цифры на место букв в представленной таблице.

Ответ:

8	:	2	=	4
		+		
2	·	3	=	6
		=		
7	−	5	=	2

Точное совпадение ответа — 1 балл

Решение.

Из данного набора цифр только 8 и 6 можно представить как произведение двух различных цифр: $8=2\cdot 4$ и $6=2\cdot 3$. Одно из этих представлений используется в первой строке, если переписать $A:B=V$ как $B\times V=A$, а другое — во второй: $B\times \Gamma=D$. При этом повторяющаяся цифра и в первой, и во второй строке — это $B=2$. Остались неиспользованными в первой и во второй строке цифры 7 и 5, значит, это Е и Ж, причем $E=7$, а $\text{Ж}=5$. Тогда $\Gamma=3$. Теперь понятно, что $D=6$, $A=8$, а $V=4$.

Задание № 3.2

Условие:

Буквами А, Б, В, Г, Д, Е и Ж зашифрованы цифры 2, 3, 4, 5, 6, 7 и 8 в некотором порядке. Одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры, разным — разные.

А	·	Б	=	В
		+		
Г	:	А	=	Д
		=		
А	+	Е	=	Ж

Вставьте цифры на место букв в представленной таблице.

Ответ:

2	·	3	=	6
		+		
8	:	2	=	4
		=		
2	+	5	=	7

Точное совпадение ответа — 1 балл

Решение по аналогии с заданием №3.1.

Задание № 3.3

Условие:

Буквами А, Б, В, Г, Д, Е и Ж зашифрованы цифры 2, 3, 4, 5, 6, 7 и 8 в некотором порядке. Одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры, разным — разные.

А	:	Б	=	В
		+		
Г	·	В	=	Д
		=		
В	+	Е	=	Ж

Вставьте цифры на место букв в представленной таблице.

Ответ:

6	:	3	=	2
		+		
4	·	2	=	8
		=		
2	+	5	=	7

Точное совпадение ответа — 1 балл

Решение по аналогии с заданием №3.1.

Задание № 3.4

Условие:

Буквами А, Б, В, Г, Д, Е и Ж зашифрованы цифры 2, 3, 4, 5, 6, 7 и 8 в некотором порядке. Одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры, разным — разные.

А	·	Б	=	В
		+		
Г	:	Д	=	Б
		=		
Е	—	Ж	=	Б

Вставьте цифры на место букв в представленной таблице.

Ответ:

4	·	2	=	8
		+		
6	:	3	=	2
		=		
7	—	5	=	2

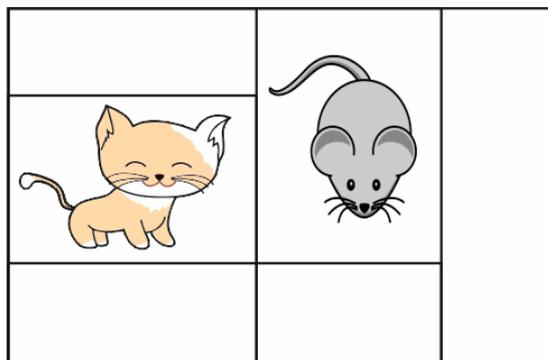
Точное совпадение ответа — 1 балл

Решение по аналогии с заданием №3.1.

Задание № 4.1

Условие:

Сколько на рисунке прямоугольников, которые содержат мышку, но не содержат кошку?

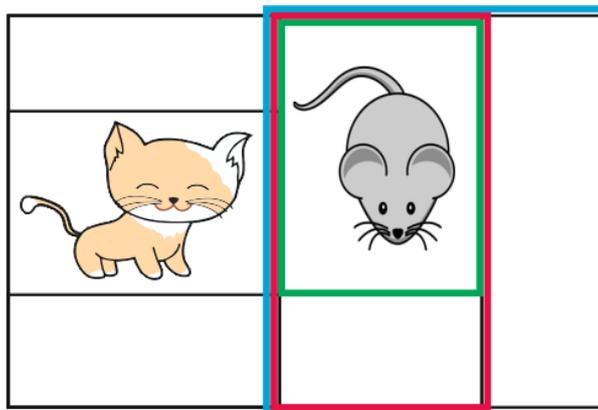


Ответ: 3

Точное совпадение ответа — 1 балл

Решение.

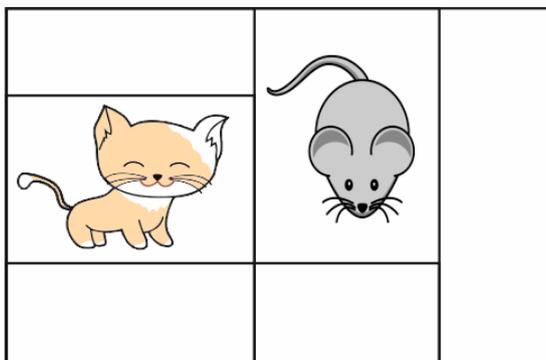
Прямоугольники, которые содержат мышку, но не содержат кошку, обведены на рисунке красным, зелёным и голубым цветом, всего их три штуки. Другие прямоугольники на картинке, которые содержат мышку, будут содержать и кошку.



Задание № 4.2

Условие:

Сколько на рисунке прямоугольников, которые содержат кошку, но не содержат мышку?



Ответ: 4

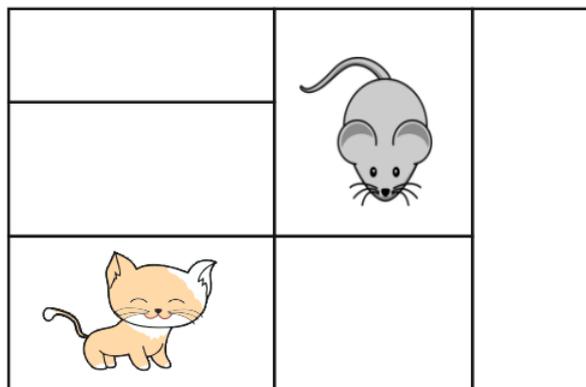
Точное совпадение ответа — 1 балл

Решение по аналогии с заданием №4.1.

Задание № 4.3

Условие:

Сколько на рисунке прямоугольников, которые содержат мышку, но не содержат кошку?



Ответ: 4

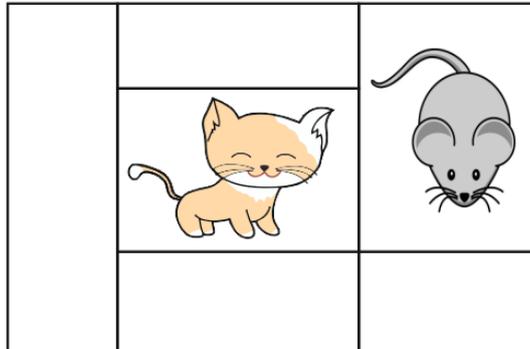
Точное совпадение ответа — 1 балл

Решение по аналогии с заданием №4.1.

Задание № 4.4

Условие:

Сколько на рисунке прямоугольников, которые содержат кошку, но не содержат мышку?



Ответ: 5

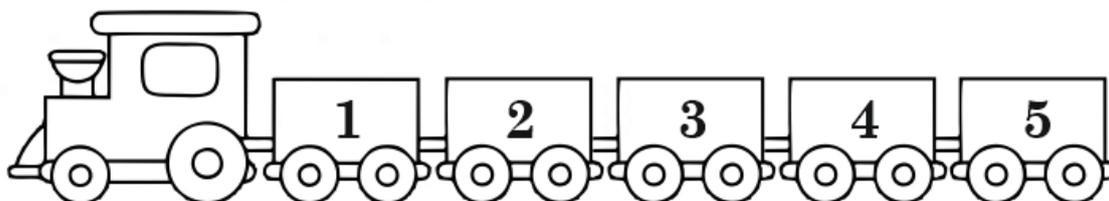
Точное совпадение ответа — 1 балл

Решение по аналогии с заданием №4.1.

Задание № 5.1

Условие:

У паровозика 5 вагончиков: красный, зелёный, жёлтый, синий и голубой. Зелёный вагон ближе к паровозу, чем голубой, но дальше, чем красный. Жёлтый вагон не соседствует ни с красным, ни с зелёным. Синий не находится рядом ни с зелёным, ни с жёлтым.



Определите цвет каждого вагона.

Ответы:

1. Синий 2. Красный 3. Зелёный 4. Голубой 5. Жёлтый.

Точное совпадение ответа — 1 балл

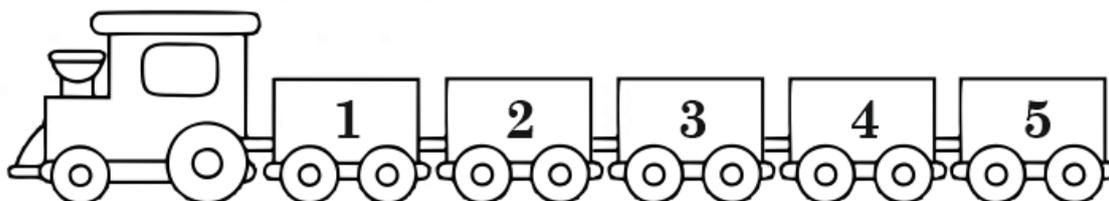
Решение.

Жёлтый вагон не соседствует ни с красным, ни с зелёным, ни с синим, то есть он может находиться только рядом с голубым, при этом они занимают первое и второе место, либо четвертое и пятое. Так как зелёный вагон ближе к паровозу, чем голубой, то голубой не может быть вторым, то есть он четвёртый, а жёлтый — пятый. Красный ближе к паровозу, чем зелёный, но зелёный не соседствует с синим, значит, зелёный — на третьем месте, на втором — красный, а синий — на первом.

Задание № 5.2

Условие:

У паровозика 5 вагончиков: красный, зелёный, жёлтый, синий и голубой. Жёлтый вагон ближе к паровозику, чем зелёный, но дальше, чем синий. Красный вагон не соседствует ни с синим, ни с жёлтым. Голубой не находится рядом ни с жёлтым, ни с красным.



Определите цвет каждого вагона.

Ответы:

1. Голубой 2. Синий 3. Жёлтый 4. Зелёный 5. Красный.

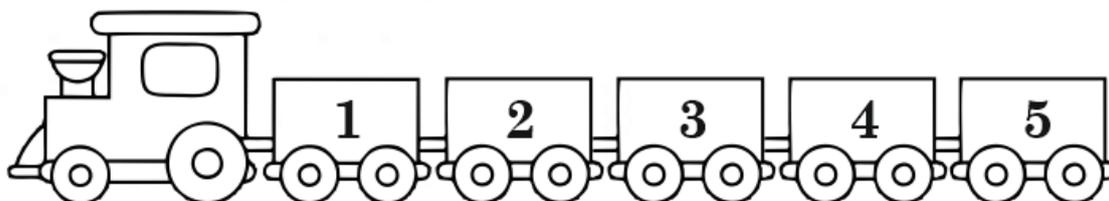
Точное совпадение ответа — 1 балл

Решение по аналогии с заданием №5.1.

Задание № 5.3

Условие:

У паровозика 5 вагончиков: красный, зелёный, жёлтый, синий и голубой. Красный вагон ближе к паровозу, чем жёлтый, но дальше, чем синий. Голубой вагон не соседствует ни с синим, ни с красным. Зелёный не находится рядом ни с красным, ни с голубым.



Определите цвет каждого вагона.

Ответы:

1. Зелёный
2. Синий
3. Красный
4. Жёлтый
5. Голубой.

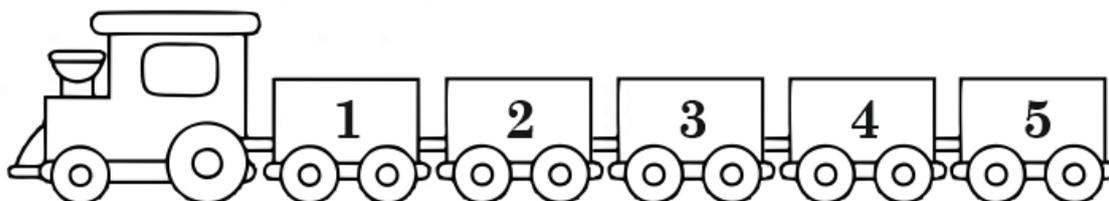
Точное совпадение ответа — 1 балл

Решение по аналогии с заданием №5.1.

Задание № 5.4

Условие:

У паровозика 5 вагончиков: красный, зелёный, жёлтый, синий и голубой. Голубой вагон ближе к паровозику, чем красный, но дальше, чем зелёный. Синий вагон не соседствует ни с зелёным, ни с голубым. Жёлтый не находится рядом ни с голубым, ни с синим.



Определите цвет каждого вагона.

Ответы:

1. Жёлтый 2. Зелёный 3. Голубой 4. Красный 5. Синий.

Точное совпадение ответа — 1 балл

Решение по аналогии с заданием №5.1.

Задание № 6.1

Условие:

Если приписать к возрасту папы справа цифру, которая равна возрасту сына, получится трёхзначное число. А если приписать к возрасту мамы слева цифру, которая равна возрасту дочери, получится то же самое трёхзначное число. В сумме папе и сыну 39 лет, а маме и дочке — 30 лет. Определите возраст каждого из членов семьи.

Ответы:

Мама: 27

Папа: 32

Сын: 7

Дочка: 3

Точное совпадение ответа — 1 балл

Решение.

По условию сыну однозначное число лет, то есть от 1 до 9 лет. Значит, папе не меньше 30 лет, но меньше 39. Трёхзначное число, которое получается, если приписать справа к возрасту папы возраст сына, начинается с 3. Тогда дочке 3 года, а маме $30 - 3 = 27$. Трёхзначное число равно 327, значит папе 32 года, а сыну 7 лет.

Задание № 6.2

Условие:

Если приписать к возрасту папы справа цифру, которая равна возрасту сына, получится трёхзначное число. А если приписать к возрасту мамы слева цифру, которая равна возрасту дочери, получится то же самое трёхзначное число. В сумме папе и сыну 40 лет, а маме и дочке — 31 год. Определите возраст каждого из членов семьи.

Ответы:

Мама: 28

Папа: 32

Сын: 8

Дочка: 3

Точное совпадение ответа — 1 балл

Решение по аналогии с заданием №6.1.

Задание № 6.3

Условие:

Если приписать к возрасту папы справа цифру, которая равна возрасту сына, получится трёхзначное число. А если приписать к возрасту мамы слева цифру, которая равна возрасту дочери, получится то же самое трёхзначное число. В сумме папе и сыну 49 лет, а маме и дочке — 40 лет. Определите возраст каждого из членов семьи.

Ответы:

Мама: 36

Папа: 43

Сын: 6

Дочка: 4

Точное совпадение ответа — 1 балл

Решение по аналогии с заданием №6.1.

Задание № 6.4

Условие:

Если приписать к возрасту папы справа цифру, которая равна возрасту сына, получится трёхзначное число. А если приписать к возрасту мамы слева цифру, которая равна возрасту дочери, получится то же самое трёхзначное число. В сумме папе и сыну 50 лет, а маме и дочке — 41 год. Определите возраст каждого из членов семьи.

Ответы:

Мама: 37

Папа: 43

Сын: 7

Дочка: 4

Точное совпадение ответа — 1 балл

Решение по аналогии с заданием №6.1.

Задание № 7.1

Условие:

Крош, Бараш, Нюша, Ёжик и Лосяш живут на берегу озера, вокруг которого проходит тропинка (см. рисунок). Лосяш живёт на расстоянии 5 км 500 м от Кроша, если идти в любую сторону. Чтобы попасть в гости к Нюше, Барашу нужно преодолеть 2 км 100 м, а если Бараш отправится к Ёжику, то пройдёт 4 км 500 м, по пути навестив Кроша. Известно, что расстояние между домиками Кроша и Бараша такое же, как и между домиками Нюши и Лосяша.



Найдите расстояние между домиками Ёжика и Лосяша. Ответ выразите в метрах.

Ответ: 2700 м

Точное совпадение ответа — 1 балл

Решение.

Расстояние между Крошем и Лосяшем — 5500 м, вычтем расстояние между Нюшей и Барашем, равное 2100 м, получим сумму расстояний от Кроша до Бараша и от Лосяша до Нюши $5500 - 2100 = 3400$ м. Так как эти два расстояния одинаковы, то каждое из них равно 1700 м. Теперь найдём расстояние между Ёжиком и Крошем, для этого из расстояния между Ёжиком и Барашем вычтем расстояние между Крошем и Барашем: $4500 - 1700 = 2800$ м. Чтобы найти расстояние между Ёжиком и Лосяшем, осталось из расстояния между Крошем и Лосяшем вычесть расстояние между Ёжиком и Крошем: $5500 - 2800 = 2700$ м.

Задание № 7.2

Условие:

Крош, Бараш, Нюша, Ёжик и Лосяш живут на берегу озера, вокруг которого проходит тропинка (см. рисунок). Лосяш живёт на расстоянии 5 км 800 м от Кроша, если идти в любую сторону. Чтобы попасть в гости к Нюше, Барашу нужно преодолеть 2 км 200 м, а если Бараш отправится к Ёжику, то пройдёт 4 км 400 м, по пути навестив Кроша. Известно, что расстояние между домиками Кроша и Бараша такое же, как и между домиками Нюши и Лосяша.



Найдите расстояние между домиками Ёжика и Лосяша. Ответ выразите в метрах.

Ответ: 3200 м

Точное совпадение ответа — 1 балл

Решение по аналогии с заданием №7.1.

Задание № 7.3

Условие:

Крош, Бараш, Нюша, Ёжик и Лосяш живут на берегу озера, вокруг которого проходит тропинка (см. рисунок). Лосяш живёт на расстоянии 5 км 600 м от Кроша, если идти в любую сторону. Чтобы попасть в гости к Нюше, Барашу нужно преодолеть 1 км 800 м, а если Бараш отправится к Ёжику, то пройдёт 4 км 600 м, по пути навестив Кроша. Известно, что расстояние между домиками Кроша и Бараша такое же, как и между домиками Нюши и Лосяша.



Найдите расстояние между домиками Ёжика и Лосяша. Ответ выразите в метрах.

Ответ: 2900 м

Точное совпадение ответа — 1 балл

Решение по аналогии с заданием №7.1.

Задание № 7.4

Условие:

Крош, Бараш, Нюша, Ёжик и Лосяш живут на берегу озера, вокруг которого проходит тропинка (см. рисунок). Лосяш живёт на расстоянии 5 км 700 м от Кроша, если идти в любую сторону. Чтобы попасть в гости к Нюше, Барашу нужно преодолеть 2 км 300 м, а если Бараш отправится к Ёжику, то пройдёт 4 км 100 м, по пути навестив Кроша. Известно, что расстояние между домиками Кроша и Бараша такое же, как и между домиками Нюши и Лосяша.



Найдите расстояние между домиками Ёжика и Лосяша. Ответ выразите в метрах.

Ответ: 3300 м

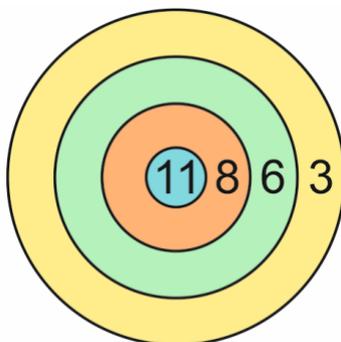
Точное совпадение ответа — 1 балл

Решение по аналогии с заданием №7.1.

Задание № 8.1

Условие:

Яша бросает дротики в мишень. В зависимости от того, в какую область он попадает, начисляется 11, 8, 6 или 3 очка.



Выберите все числа, которые Яша **НЕ** сможет заработать за 5 попаданий в мишень?

Варианты ответов:

- 22
- 28
- 35
- 42
- 48
- 49

Правильные ответы:

- 22
- 48

Точное совпадение ответа — 1 балл

Решение.

28, 35, 42 и 49 очков набрать можно, например, так: $28=8+8+6+3+3$, $35=8+8+8+8+3$, $42=11+11+8+6+6$, $49=11+11+11+8+8$.

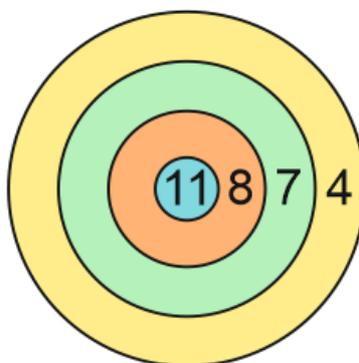
Покажем, что 22 очка невозможно набрать. Если набрано 22 очка, то как минимум три раза Яша должен попасть в «3», иначе минимальное число очков $3+3+6+6+6=24$. Если Яша три раза попал в «3», то остается за два попадания набрать еще $22-3\cdot 3=13$ очков, а это невозможно.

Покажем, что 48 очков невозможно набрать. Если набрано 48 очков, то как минимум три раза Яша должен попасть в «11», иначе максимальное число очков $11+11+8+8+8=46$. Если Яша три раза попал в «11», то остается за два попадания набрать ещё $48-3\cdot 11=15$ очков, а это невозможно.

Задание № 8.2

Условие:

Яша бросает дротики в мишень. В зависимости от того, в какую область он попадает, начисляется 11, 8, 7 или 4 очка.



Выберите все числа, которые Яша **НЕ** сможет заработать за 5 попаданий в мишень?

Варианты ответов:

- 23
- 25
- 33
- 42
- 49
- 50

Правильные ответы:

- 25
- 50

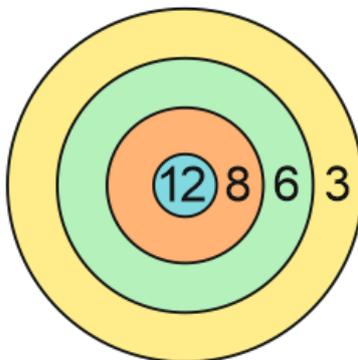
Точное совпадение ответа — 1 балл

Решение по аналогии с заданием №8.1.

Задание № 8.3

Условие:

Яша бросает дротики в мишень. В зависимости от того, в какую область он попадает, начисляется 12, 8, 6 или 3 очка.



Выберите все числа, которые Яша **НЕ** сможет заработать за 5 попаданий в мишень?

Варианты ответов:

- 20
- 22
- 37
- 42
- 49
- 51

Правильные ответы:

- 22
- 49

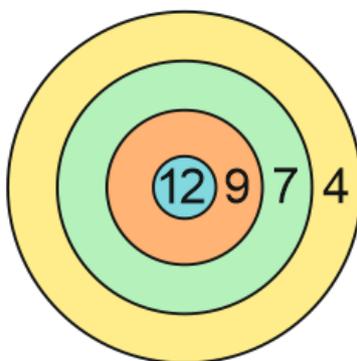
Точное совпадение ответа — 1 балл

Решение по аналогии с заданием №8.1.

Задание № 8.4

Условие:

Яша бросает дротики в мишень. В зависимости от того, в какую область он попадает, начисляется 12, 9, 7 или 4 очка.



Выберите все числа, которые Яша **НЕ** сможет заработать за 5 попаданий в мишень?

Варианты ответов:

- 25
- 27
- 34
- 48
- 53
- 55

Правильные ответы:

- 27
- 53

Точное совпадение ответа — 1 балл

Решение по аналогии с заданием №8.1.