

Максимальное количество баллов за олимпиаду — 56

Задание 1. Вариант 1. Валя, Галя, Коля, Оля и Толя живут в одном доме в квартирах с двузначными номерами. В разряде десятков этих номеров стоят цифры 1, 2, 3, 4, 5, и в разряде единиц тоже в каком-то порядке стоят цифры 1, 2, 3, 4, 5. У Оли в номере квартиры цифра в разряде десятков больше цифры в разряде единиц, а у остальных — цифра в разряде десятков меньше цифры в разряде единиц.

1	
2	
3	
4	
5	

Определите номер квартиры Оли.

Ответ: 51

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение.

Только у Оли в номере квартиры цифра в разряде десятков больше цифры в разряде единиц, тогда у Оли номер начинается на 5, так как нет цифры больше, которую можно поставить в разряд единиц. Вторая цифра квартиры Оли — это 1, так как если эта цифра будет стоять в разряде единиц другой квартиры, то цифра десятков этой квартиры не может быть меньше 1.

Задание 1. Вариант 2. Валя, Галя, Коля, Оля и Толя живут в одном доме в квартирах с двузначными номерами. В разряде десятков этих номеров стоят цифры 1, 2, 3, 4, 5, и в разряде единиц тоже в каком-то порядке стоят цифры 1, 2, 3, 4, 5. У Оли в номере квартиры цифра в разряде десятков меньше цифры в разряде единиц, а у остальных — цифра в разряде десятков больше цифры в разряде единиц.

1	
2	
3	
4	
5	

Определите номер квартиры Оли.

Ответ: 15

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 1. Вариант 3. Валя, Галя, Коля, Оля и Толя живут в одном доме в квартирах с двузначными номерами. В разряде десятков этих номеров стоят цифры 2, 3, 4, 5, 6, и в разряде единиц тоже в каком-то порядке стоят цифры 2, 3, 4, 5, 6. У Оли в номере квартиры цифра в разряде десятков больше цифры в разряде единиц, а у остальных — цифра в разряде десятков меньше цифры в разряде единиц.

2	
3	
4	
5	
6	

Определите номер квартиры Оли.

Ответ: 62

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 1. Вариант 4. Валя, Галя, Коля, Оля и Толя живут в одном доме в квартирах с двузначными номерами. В разряде десятков этих номеров стоят цифры 2, 3, 4, 5, 6, и в разряде единиц тоже в каком-то порядке стоят цифры 2, 3, 4, 5, 6. У Оли в номере квартиры цифра в разряде десятков меньше цифры в разряде единиц, а у остальных — цифра в разряде десятков больше цифры в разряде единиц.

2	
3	
4	
5	
6	

Определите номер квартиры Оли.

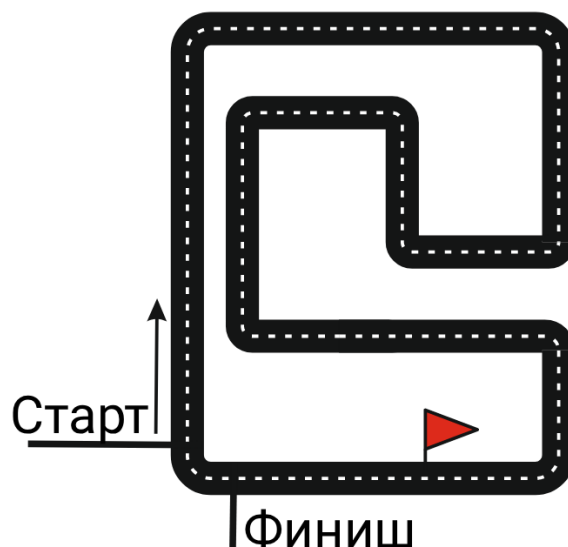
Ответ: 26

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 2. Вариант 1. Михаил проехал по гоночной трассе несколько кругов, начав с линии старта в направлении стрелки и закончив на линии финиша. Всего он сделал 111 поворотов направо.



Сколько раз Михаил проехал мимо флажка?

Ответ: 16

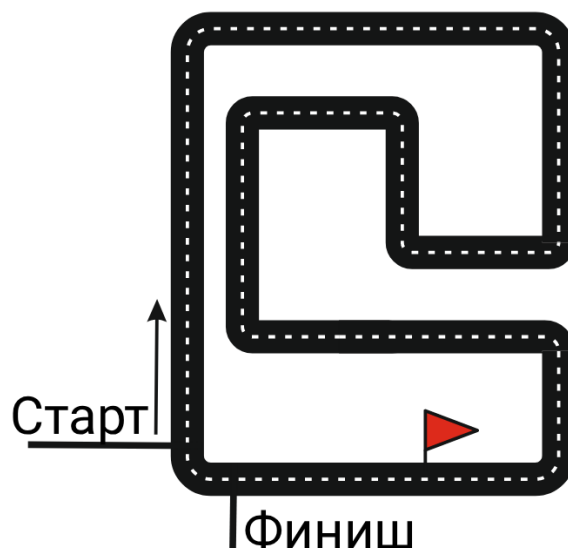
Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение.

В одном целом круге 7 поворотов направо. В последнем круге линия финиша стоит до последнего поворота направо, тогда в этом круге будет только 6 поворотов направо. Поделим $\frac{111}{7} = 15$ (ост. 6), получим 15 полных кругов и еще один финишный круг. На каждом круге, включая финишный, Михаил проезжает мимо флажка, получаем ответ 16.

Задание 2. Вариант 2. Михаил проехал по гоночной трассе несколько кругов, начав с линии старта в направлении стрелки и закончив на линии финиша. Всего он сделал 118 поворотов направо.



Сколько раз Михаил проехал мимо флажка?

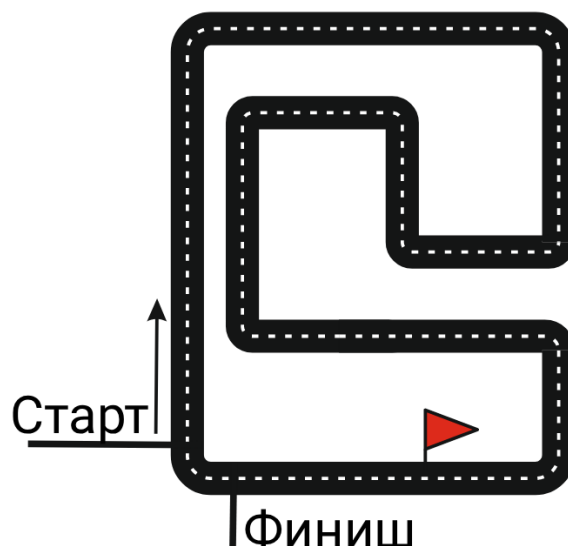
Ответ: 17

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 2. Вариант 3. Михаил проехал по гоночной трассе несколько кругов, начав с линии старта в направлении стрелки и закончив на линии финиша. Всего он сделал 125 поворотов направо.



Сколько раз Михаил проехал мимо флага?

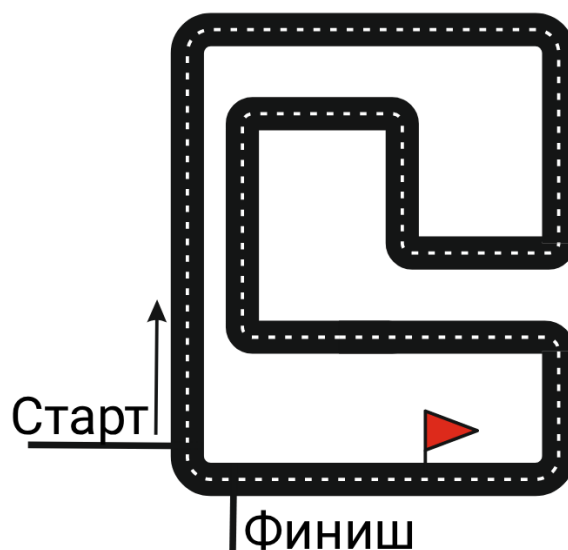
Ответ: 18

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 2. Вариант 4. Михаил проехал по гоночной трассе несколько кругов, начав с линии старта в направлении стрелки и закончив на линии финиша. Всего он сделал 104 поворота направо.



Сколько раз Михаил проехал мимо флажка?

Ответ: 15

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 3. Вариант 1. Во дворе гуляют несколько котов, каждый из них имеет серый или рыжий окрас. Один из них, серый кот Вася, заметил: «Все коты в нашем дворе серые, за исключением семи». А другой, серый кот Митя, заключил: «Если выбрать случайным образом шесть котов, то среди них окажется минимум четыре рыжих». Сколько всего котов во дворе?

Ответ: 9

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение.

Из высказывания «Все коты в нашем дворе серые, за исключением семи», понимаем, что рыжих котов ровно 7. Есть по крайней мере 2 серых кота: Вася и Митя. Поймём, что серых котов не может быть больше двух, так как

выбрав 3 серых кота, если они есть, и еще 3 рыжих, нарушается условие «Если выбрать случайным образом шесть котов, то среди них окажется минимум четыре рыжих». Таким образом, всего 9 котов: 7 рыжих и 2 серых.

Задание 3. Вариант 2. Во дворе гуляют несколько котов, каждый из них имеет серый или рыжий окрас. Один из них, серый кот Вася, заметил: «Все коты в нашем дворе серые, за исключением восьми». А другой, серый кот Митя, заключил: «Если выбрать случайным образом шесть котов, то среди них окажется минимум четыре рыжих». Сколько всего котов во дворе?

Ответ: 10

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 3. Вариант 3. Во дворе гуляют несколько котов, каждый из них имеет серый или рыжий окрас. Один из них, серый кот Вася, заметил: «Все коты в нашем дворе серые, за исключением шести». А другой, серый кот Митя, заключил: «Если выбрать случайным образом шесть котов, то среди них окажется минимум четыре рыжих». Сколько всего котов во дворе?

Ответ: 8

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 3. Вариант 4. Во дворе гуляют несколько котов, каждый из них имеет серый или рыжий окрас. Один из них, серый кот Вася, заметил: «Все коты в нашем дворе серые, за исключением пяти». А другой, серый кот Митя, заключил: «Если выбрать случайным образом шесть котов, то среди них окажется минимум четыре рыжих». Сколько всего котов во дворе?

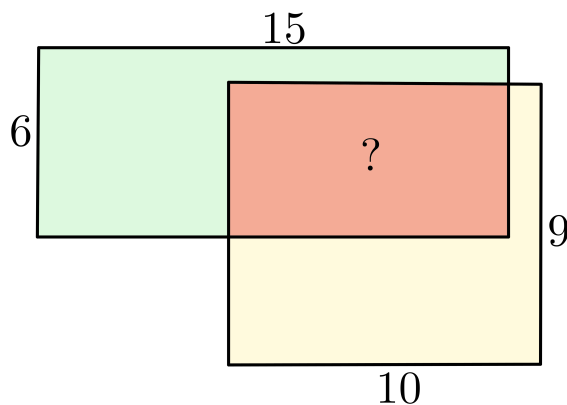
Ответ: 7

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 4. Вариант 1. Два прямоугольника размерами 6 см $\times$ 15 см и 9 см $\times$ 10 см накладываются друг на друга, как показано на рисунке. Площади трёх образовавшихся частей одинаковы.



Найдите площадь маленького прямоугольника, покрытого двумя большими. Ответ выразите в квадратных сантиметрах.

Ответ: 45

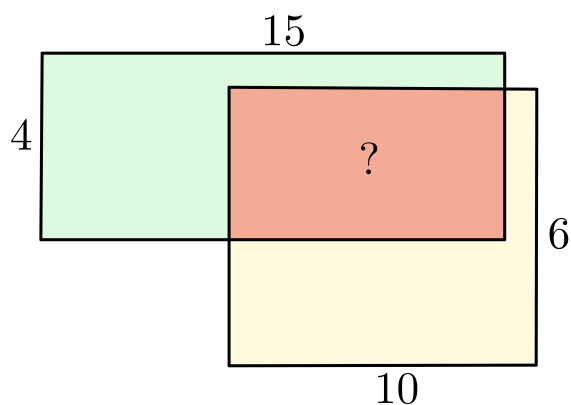
Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение.

Найдём площадь одного из прямоугольников: $6 \times 15 = 90 \text{ см}^2$. Так как площадь зеленой и оранжевой части одинаковы, то площадь оранжевого прямоугольника равна половине $\frac{90 \text{ см}^2}{2} = 45 \text{ см}^2$.

Задание 4. Вариант 2. Два прямоугольника размерами 4 см $\times$ 15 см и 6 см $\times$ 10 см накладываются друг на друга, как показано на рисунке. Площади трёх образовавшихся частей одинаковы.



Найдите площадь маленького прямоугольника, покрытого двумя большими. Ответ выразите в квадратных сантиметрах.

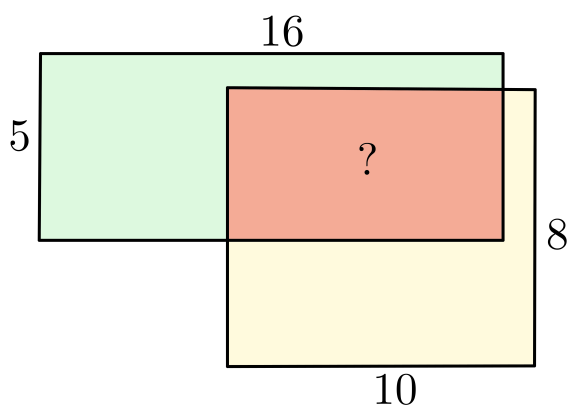
Ответ: 30

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 4. Вариант 3. Два прямоугольника размерами 5 см $\times$ 16 см и 8 см $\times$ 10 см накладываются друг на друга, как показано на рисунке. Площади трёх образовавшихся частей одинаковы.



Найдите площадь маленького прямоугольника, покрытого двумя большими. Ответ выразите в квадратных сантиметрах.

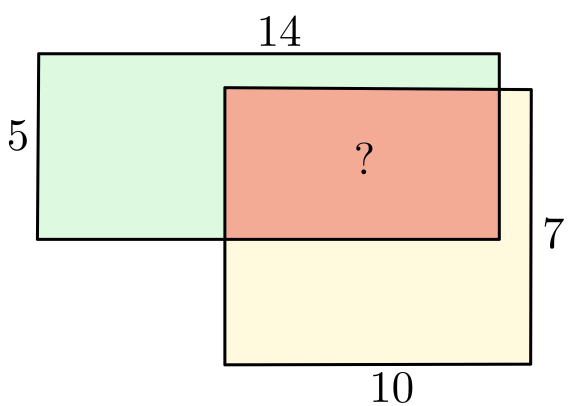
Ответ: 40

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 4. Вариант 4. Два прямоугольника размерами 5 см $\times$ 14 см и 7 см $\times$ 10 см накладываются друг на друга, как показано на рисунке. Площади трёх образовавшихся частей одинаковы.



Найдите площадь маленького прямоугольника, покрытого двумя большими. Ответ выразите в квадратных сантиметрах.

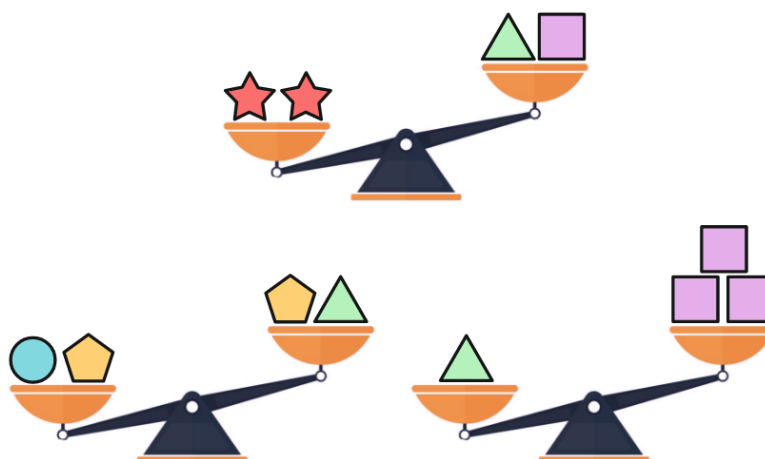
Ответ: 35

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 5. Вариант 1. Фигуры имеют массы 2, 4, 6, 8, 10 грамм, но неизвестно, какая именно фигура сколько весит. Разные фигуры имеют разную массу, а одинаковые — одинаковую.



На основе трёх взвешиваний на рисунке определите массу каждой фигуры.

Ответ:

6 г	2 г	8 г	10 г	4 г

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение.

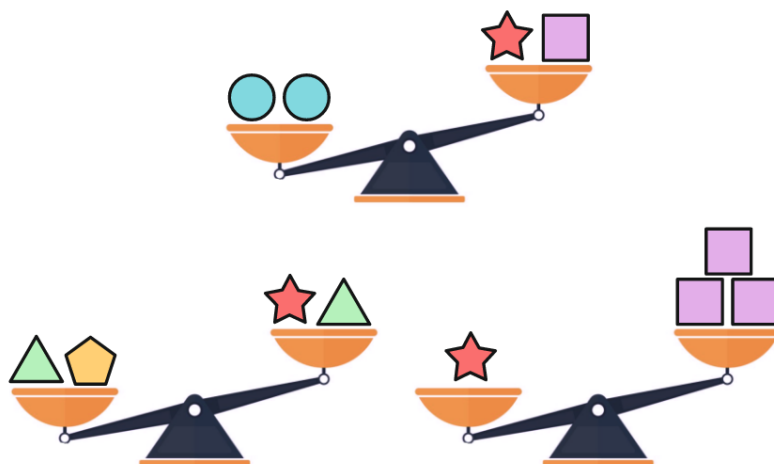
$$\begin{array}{ccccc}
 \text{★} & \text{■} & \text{▲} & \text{●} & \text{⬠} \\
 = 6 \text{ г} & = 2 \text{ г} & = 8 \text{ г} & = 10 \text{ г} & = 4 \text{ г}
 \end{array}$$

Из третьего взвешивания 3 квадрата весят меньше одного треугольника, тогда квадрат самый легкий и весит 2 г, иначе, если он весит хотя бы 4 г, то 3 квадрата — это хотя бы 12 г, а тяжелее фигуры нет. Значит, 3 квадрата весят 6 г, а треугольник — тяжелее, то есть 8 г или 10 г.

Из второго взвешивания, убрав из обеих чаш весов по пятиугольнику, получаем, что круг тяжелее треугольника. Значит, круг весит 10 г, а треугольник 8 г.

Из первого взвешивания видим, что 2 звезды тяжелее треугольника с квадратом, то есть тяжелее, чем $2 + 8 = 10$ г. Это означает, что звезда весит больше 5 г, тогда звезда весит 6 г, а пятиугольник — 4 г.

Задание 5. Вариант 2. Фигуры имеют массы 2, 4, 6, 8, 10 грамм, но неизвестно, какая именно фигура сколько весит. Разные фигуры имеют разную массу, а одинаковые — одинаковую.



На основе трёх взвешиваний на рисунке определите массу каждой фигуры.

Ответ:

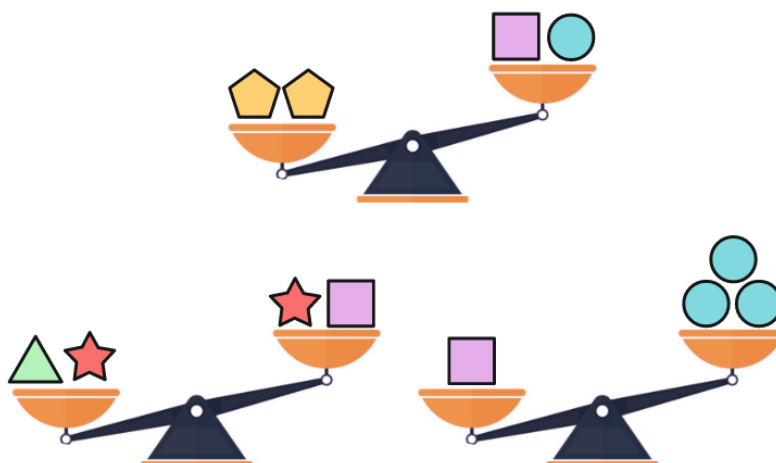
8 г	2 г	4 г	6 г	10 г

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 5. Вариант 3. Фигуры имеют массы 2, 4, 6, 8, 10 грамм, но неизвестно, какая именно фигура сколько весит. Разные фигуры имеют разную массу, а одинаковые — одинаковую.



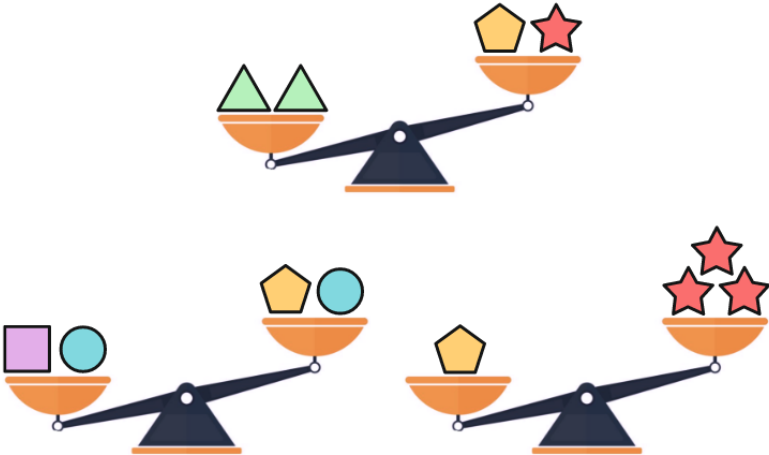
На основе трёх взвешиваний на рисунке определите массу каждой фигуры.

Ответ:

4 г	8 г	10 г	2 г	6 г

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов
Максимальный балл за задание — 7
Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 5. Вариант 4. Фигуры имеют массы 2, 4, 6, 8, 10 грамм, но неизвестно, какая именно фигура сколько весит. Разные фигуры имеют разную массу, а одинаковые — одинаковую.



На основе трёх взвешиваний на рисунке определите массу каждой фигуры.
Ответ:

2 г	10 г	6 г	4 г	8 г

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов
Максимальный балл за задание — 7
Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 6. Вариант 1. Аня, Ваня, Дania и Таня участвовали в конкурсе головоломок, который состоит из четырёх туров. В каждом из четырёх туров они заняли 1, 2, 3 или 4 место (все заняли разные места). Аня заняла первое место в первом туре, второе — во втором, четвёртое — в третьем. Сумма позиций, которые занял Ваня за все четыре тура, равна 5. Для Дани аналогичная сумма равна 11, а для Тани — 15. Кто занял второе место в четвёртом туре?

Ответ:

- Ваня
- Дania
- Таня
- ✓ Аня

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов
Максимальный балл за задание — 7
Решение.

Сумма позиций, которые занял Ваня за четыре тура равна 5, это означает, что Ваня занял 1 место в трёх турах, и 2 место в одном туре, и так как Аня заняла 1 место в первом туре, то Ваня занял 2 место именно в первом туре, а во всех остальных — 1 место.

	Аня	Ваня	Дania	Таня
1 тур	1	2		
2 тур	2	1		
3 тур	4	1		
4 тур		1		
Сумма		5	11	15

Сумма позиций, которые заняла Таня за четыре тура равна 15, это означает, что она в трёх турах заняла 4 место, а в одном туре — 3 место. Так как Аня заняла 4 место в третьем туре, то Таня заняла 3 место именно в третьем туре, а во всех остальных — 4 место.

	Аня	Ваня	Даня	Таня
1 тур	1	2		4
2 тур	2	1		4
3 тур	4	1		3
4 тур		1		4
Сумма		5	11	15

Теперь можем понять, что Даня занял оставшееся 3 место в первом туре, 3 место во втором туре и оставшееся 2 место в третьем туре. Так как сумма его позиций за 4 тура — это 11, то в четвёртом туре он занял $11 - 3 - 3 - 2 = 3$ место.

	Аня	Ваня	Даня	Таня
1 тур	1	2	3	4
2 тур	2	1	3	4
3 тур	4	1	2	3
4 тур		1	3	4
Сумма		5	11	15

Мы определили, что в четвёртом туре Ваня занял 1 место, Даня — 3 место, а Таня — 4 место. Тогда второе место в четвёртом туре заняла Аня.

	Аня	Ваня	Даня	Таня
1 тур	1	2	3	4
2 тур	2	1	3	4
3 тур	4	1	2	3
4 тур	2	1	3	4
Сумма		5	11	15

Задание 6. Вариант 2. Аня, Ваня, Даня и Таня участвовали в конкурсе головоломок, который состоит из четырёх туров. В каждом из четырёх туров они заняли 1, 2, 3 или 4 место (все заняли разные места). Ваня занял первое место в первом туре, второе — во втором, четвёртое — в третьем. Сумма позиций, которые заняла Аня за все четыре тура, равна 5. Для Дани аналогичная сумма равна 11, а для Тани — 15. Кто занял второе место в четвёртом туре?

Ответ:

- Аня
- ✓ Ваня
- Даня
- Таня

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 6. Вариант 3. Аня, Ваня, Даня и Таня участвовали в конкурсе головоломок, который состоит из четырёх туров. В каждом из четырёх туров они заняли 1, 2, 3 или 4 место (все заняли разные места). Таня заняла первое место в первом туре, второе — во втором, четвёртое — в третьем. Сумма позиций, которые занял Ваня за все четыре тура, равна 5. Для Дани аналогичная сумма равна 11, а для Ани — 15. Кто занял второе место в четвёртом туре?

Ответ:

- Аня
- Ваня
- Даня
- ✓ Таня

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 6. Вариант 4. Аня, Ваня, Даня и Таня участвовали в конкурсе головоломок, который состоит из четырёх туров. В каждом из четырёх туров они заняли 1, 2, 3 или 4 место (все заняли разные места). Даня занял первое место в первом туре, второе — во втором, четвёртое — в третьем. Сумма позиций, которые занял Ваня за все четыре тура, равна 5. Для Ани аналогичная сумма равна 11, а для Тани — 15. Кто занял второе место в четвёртом туре?

Ответ:

- Аня
- Ваня
- ✓ Даня
- Таня

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 7. Вариант 1. Шесть чисел записаны в строку, первое и шестое числа известны и показаны в таблице. Произведение первых трёх чисел в строке равно 360, последних трёх — 180; произведение второго, третьего и четвёртого чисел равно 90, а третьего, четвёртого и пятого — 90. Заполните пропуски.

Ответ:

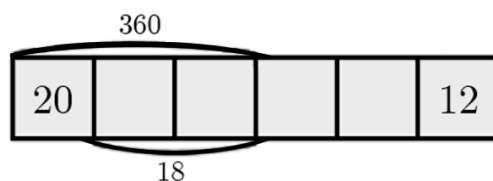
20	3	6	5	3	12
----	---	---	---	---	----

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

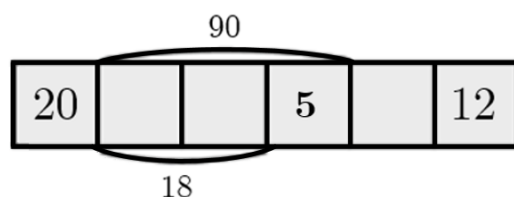
Максимальный балл за задание — 7

Решение.

Произведение первых трёх чисел равно 360, а первое число равно 20, тогда произведение второго и третьего числа равно $\frac{360}{20} = 18$.



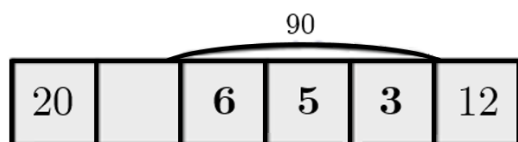
Произведение второго, третьего и четвёртого чисел равно 90, поделив на произведение второго и третьего, получим четвёртое число: $\frac{90}{18} = 5$.



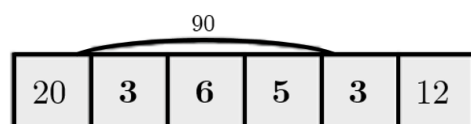
Произведение последних трёх чисел равно 180, четвёртое число равно 5, а шестое — 12, тогда $\frac{180}{5 \cdot 12} = 3$ — это пятое число.



Поделив произведение третьего, четвёртого и пятого чисел, на четвёртое и пятое число, получим третье число $\frac{90}{5 \cdot 3} = 6$.



Поделив произведение второго, третьего, и четвёртого чисел, на третье и четвёртое число, получим второе число $\frac{90}{6 \cdot 5} = 3$.



Задание 7. Вариант 2. Шесть чисел записаны в строку, первое и шестое числа известны и показаны в таблице. Произведение первых трёх чисел в строке равно 180, последних трёх 360; произведение второго, третьего и четвёртого чисел равно 60, а третьего, четвёртого и пятого 90. Заполните пропуски.

Ответ:

15	4	3	5	6	12
----	---	---	---	---	----

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 7. Вариант 3. Шесть чисел записаны в строку, первое и шестое числа известны и показаны в таблице. Произведение первых трёх чисел в строке равно 360, последних трёх — 240; произведение второго, третьего и четвёртого чисел равно 90, а третьего, четвёртого и пятого — 60. Заполните пропуски.

Ответ:

20	6	3	5	4	12
----	---	---	---	---	----

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 7. Вариант 4. Шесть чисел записаны в строку, первое и шестое числа известны и показаны в таблице. Произведение первых трёх чисел в строке равно 240, последних трёх — 360; произведение второго, третьего и четвёртого чисел равно 120, а третьего, четвёртого и пятого — 120. Заполните пропуски.

Ответ:

12	4	5	6	4	15
----	---	---	---	---	----

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 8. Вариант 1. На уроке физкультуры присутствуют 22 ученика. Каждый из этих 22 учеников одет в футболку синего или красного цвета и обут в кроссовки синего или красного цвета. Известно, что:

- ровно 9 учеников одеты в красные футболки;
- ровно 13 учеников одеты в красные кроссовки;
- ровно 8 учеников одеты в футболку и кроссовки одинакового цвета.

Сколько учеников одето в красную футболку и синие кроссовки?

Ответ: 5

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение.

Так как ровно 13 учеников одеты в красные кроссовки, то остальные $22 - 13 = 9$ учеников одеты в синие кроссовки. Сложив тех, кто одет в синие кроссовки и тех, кто в красные футболки $9 + 9 = 18$, мы посчитали детей в синих кроссовках и красных футболках по два раза, а детей в синих кроссовках и футболках и детей в красных кроссовках и футболках — по одному разу. Вычтем количество учеников в футболках и кроссовках одинакового цвета — их по условию 8, и затем поделим на 2: $18 - 8 = 10$, $\frac{10}{2} = 5$ — это количество детей в синих кроссовках и красных футболках.

Задание 8. Вариант 2. На уроке физкультуры присутствуют 24 ученика. Каждый из этих 24 учеников одет в футболку синего или красного цвета и обут в кроссовки синего или красного цвета. Известно, что:

- ровно 12 учеников одеты в красные футболки;
- ровно 13 учеников одеты в красные кроссовки;
- ровно 9 учеников одеты в футболку и кроссовки одинакового цвета.

Сколько учеников одето в красную футболку и синие кроссовки?

Ответ: 7

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 8. Вариант 3. На уроке физкультуры присутствуют 23 ученика. Каждый из этих 23 учеников одет в футболку синего или красного цвета и обут в кроссовки синего или красного цвета. Известно, что:

- ровно 14 учеников одеты в красные футболки;

- ровно 12 учеников одеты в красные кроссовки;
- ровно 9 учеников одеты в футболку и кроссовки одинакового цвета.

Сколько учеников одето в красную футболку и синие кроссовки?

Ответ: 8

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Задание 8. Вариант 4. На уроке физкультуры присутствуют 22 ученика. Каждый из этих 22 учеников одет в футболку синего или красного цвета и обут в кроссовки синего или красного цвета. Известно, что:

- ровно 11 учеников одеты в красные футболки;
- ровно 12 учеников одеты в красные кроссовки;
- ровно 9 учеников одеты в футболку и кроссовки одинакового цвета.

Сколько учеников одето в красную футболку и синие кроссовки?

Ответ: 6

Критерий оценивания: точное совпадение ответа — 7 баллов

Максимальный балл за задание — 7

Решение по аналогии с вариантом 1

Сириус.Курсы — для тех,
кто хочет знать больше!

