

Пригласительный (пробный) этап ВсОШ в городе Москве, математика, 7 класс, 2022

11 май 2022 г., 08:45 — 12 май 2022 г., 21:15

№ 1, вариант 1

1 балл

Таблица 4×4 разбита на четыре квадрата 2×2 .

	1	2	3	4
A				
B			3	
C	2			1
D	1			

Вика вписала в клетки таблицы 4 единицы, 4 двойки, 4 тройки и 4 четвёрки так, что в каждом столбце, в каждой строке и в каждом квадрате 2×2 все числа оказались разными. Хулиган Андрей стёр часть чисел.

Помогите Вике восстановить таблицу: укажите строки и столбцы клеток, в которых стояли **четвёрки**.

Строка A

Столбец 1

Строка B

Столбец 2

Строка C

Столбец 3

Строка D

Столбец 4

№ 1, вариант 2

1 балл

Таблица 4×4 разбита на четыре квадрата 2×2 .

	1	2	3	4
A	1	2		
B				
C			3	
D		1		

Вика вписала в клетки таблицы 4 единицы, 4 двойки, 4 тройки и 4 четвёрки так, что в каждом столбце, в каждой строке и в каждом квадрате 2×2 все числа оказались разными. Хулиган Андрей стёр часть чисел.

Помогите Вике восстановить таблицу: укажите строки и столбцы клеток, в которых стояли **четвёрки**.

Строка *A*

Столбец 1

Строка *B*

Столбец 2

Строка *C*

Столбец 3

Строка *D*

Столбец 4

№ 1, вариант 3

1 балл

Таблица 4×4 разбита на четыре квадрата 2×2 .

	1	2	3	4
A				1
B	1			2
C		3		
D				

Вика вписала в клетки таблицы 4 единицы, 4 двойки, 4 тройки и 4 четвёрки так, что в каждом столбце, в каждой строке и в каждом квадрате 2×2 все числа оказались разными. Хулиган Андрей стёр часть чисел.

Помогите Вике восстановить таблицу: укажите строки и столбцы клеток, в которых стояли **четвёрки**.

Строка A

Столбец 1

Строка B

Столбец 2

Строка C

Столбец 3

Строка D

Столбец 4

№ 1, вариант 4

1 балл

Таблица 4×4 разбита на четыре квадрата 2×2 .

	1	2	3	4
A			1	
B		3		
C				
D			2	1

Вика вписала в клетки таблицы 4 единицы, 4 двойки, 4 тройки и 4 четвёрки так, что в каждом столбце, в каждой строке и в каждом квадрате 2×2 все числа оказались разными. Хулиган Андрей стёр часть чисел.

Помогите Вике восстановить таблицу: укажите строки и столбцы клеток, в которых стояли **четвёрки**.

Строка A

Столбец 1

Строка B

Столбец 2

Строка C

Столбец 3

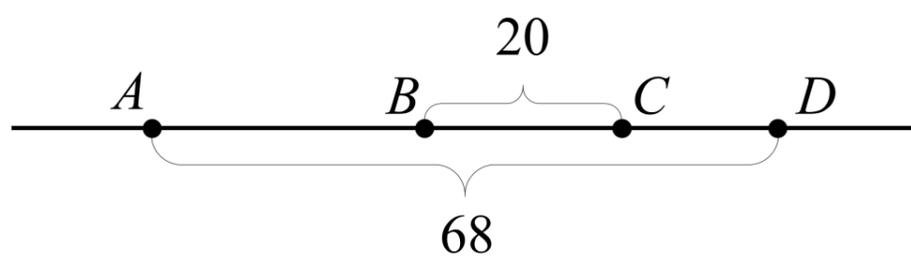
Строка D

Столбец 4

№ 2, вариант 1

1 балл

На прямой отмечены точки A, B, C, D , именно в таком порядке. Точка M — середина отрезка AC , точка N — середина отрезка BD .



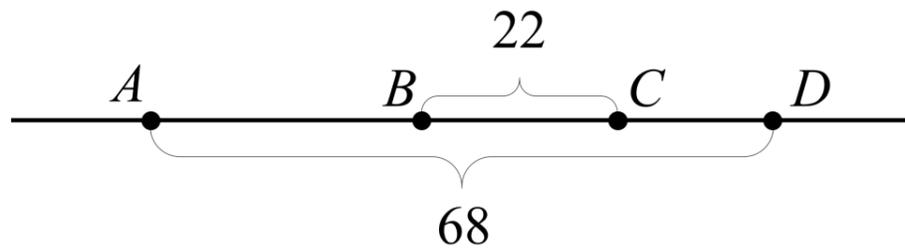
Найдите длину отрезка MN , если известно, что $AD = 68$ и $BC = 20$.

Число

№ 2, вариант 2

1 балл

На прямой отмечены точки A, B, C, D , именно в таком порядке. Точка M — середина отрезка AC , точка N — середина отрезка BD .



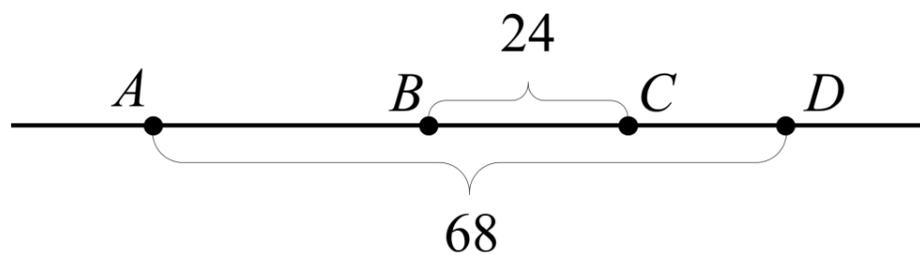
Найдите длину отрезка MN , если известно, что $AD = 68$ и $BC = 22$.

Число

№ 2, вариант 3

1 балл

На прямой отмечены точки A, B, C, D , именно в таком порядке. Точка M — середина отрезка AC , точка N — середина отрезка BD .



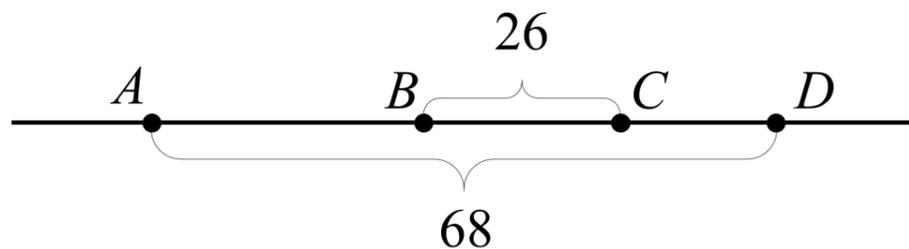
Найдите длину отрезка MN , если известно, что $AD = 68$ и $BC = 24$.

Число

№ 2, вариант 4

1 балл

На прямой отмечены точки A, B, C, D , именно в таком порядке. Точка M — середина отрезка AC , точка N — середина отрезка BD .



Найдите длину отрезка MN , если известно, что $AD = 68$ и $BC = 26$.

Число

№ 3, вариант 1

1 балл

Паша знает скорость своей моторной лодки. Он посчитал, что ему потребуется 20 минут, чтобы проплыть по реке от причала до моста и обратно, но не учёл течение реки. Сколько минут **на самом деле** потребуется Паше на прохождение задуманного маршрута, если известно, что скорость течения ровно в 3 раза меньше скорости моторной лодки? Скорости лодки и течения постоянны.

Число или дробь

№ 3, вариант 2

1 балл

Паша знает скорость своей моторной лодки. Он посчитал, что ему потребуется 28 минут, чтобы проплыть по реке от причала до моста и обратно, но не учёл течение реки. Сколько минут **на самом деле** потребуется Паше на прохождение задуманного маршрута, если известно, что скорость течения ровно в 3 раза меньше скорости моторной лодки? Скорости лодки и течения постоянны.

Число или дробь

№ 3, вариант 3

1 балл

Паша знает скорость своей моторной лодки. Он посчитал, что ему потребуется 36 минут, чтобы проплыть по реке от причала до моста и обратно, но не учёл течение реки. Сколько минут **на самом деле** потребуется Паше на прохождение задуманного маршрута, если известно, что скорость течения ровно в 3 раза меньше скорости моторной лодки? Скорости лодки и течения постоянны.

Число или дробь

№ 3, вариант 4

1 балл

Паша знает скорость своей моторной лодки. Он посчитал, что ему потребуется 44 минуты, чтобы проплыть по реке от причала до моста и обратно, но не учёл течение реки. Сколько минут **на самом деле** потребуется Паше на прохождение задуманного маршрута, если известно, что скорость течения ровно в 3 раза меньше скорости моторной лодки? Скорости лодки и течения постоянны.

Число или дробь

№ 4, вариант 1

1 балл

Вдоль дороги, соединяющей дома Маши и Саши, растут деревья: 17 яблонь и 18 тополей. Когда Маша шла в гости к Саше, она фотографировала все деревья. Сразу после десятой яблони память на телефоне Маши закончилась, и девочка не смогла сфотографировать оставшиеся 13 деревьев. Когда на следующий день Саша пошёл в гости к Маше, он срывал по одному листу с каждого дерева, начиная с восьмой яблони. Сколько листов сорвал Саша?

Число

№ 4, вариант 2

1 балл

Вдоль дороги, соединяющей дома Маши и Саши, растут деревья: 17 яблонь и 19 тополей. Когда Маша шла в гости к Саше, она фотографировала все деревья. Сразу после десятой яблони память на телефоне Маши закончилась, и девочка не смогла сфотографировать оставшиеся 13 деревьев. Когда на следующий день Саша пошёл в гости к Маше, он срывал по одному листу с каждого дерева, начиная с восьмой яблони. Сколько листов сорвал Саша?

Число

№ 4, вариант 3

1 балл

Вдоль дороги, соединяющей дома Маши и Саши, растут деревья: 17 яблонь и 15 тополей. Когда Маша шла в гости к Саше, она фотографировала все деревья. Сразу после десятой яблони память на телефоне Маши закончилась, и девочка не смогла сфотографировать оставшиеся 13 деревьев. Когда на следующий день Саша пошёл в гости к Маше, он срывал по одному листу с каждого дерева, начиная с восьмой яблони. Сколько листов сорвал Саша?

Число

№ 4, вариант 4

1 балл

Вдоль дороги, соединяющей дома Маши и Саши, растут деревья: 17 яблонь и 20 тополей. Когда Маша шла в гости к Саше, она фотографировала все деревья. Сразу после десятой яблони память на телефоне Маши закончилась, и девочка не смогла сфотографировать оставшиеся 13 деревьев. Когда на следующий день Саша пошёл в гости к Маше, он срывал по одному листу с каждого дерева, начиная с восьмой яблони. Сколько листов сорвал Саша?

Число

№ 5, вариант 1

1 балл

На урок физкультуры пришли 27 семиклассников, некоторые из них принесли по одному мячу. Иногда в течение урока кто-нибудь из школьников отдавал свой мяч тому, у кого мяча не было.

В конце урока N семиклассников сказали:

«Я получал мяч реже, чем его отдавал!».

Найдите наибольшее возможное значение N , если известно, что никто из ребят не соврал.

Число

№ 5, вариант 2

1 балл

На урок физкультуры пришли 25 семиклассников, некоторые из них принесли по одному мячу. Иногда в течение урока кто-нибудь из школьников отдавал свой мяч тому, у кого мяча не было.

В конце урока N семиклассников сказали:

«Я получал мяч реже, чем его отдавал!».

Найдите наибольшее возможное значение N , если известно, что никто из ребят не соврал.

Число

№ 5, вариант 3

1 балл

На урок физкультуры пришли 23 семиклассника, некоторые из них принесли по одному мячу. Иногда в течение урока кто-нибудь из школьников отдавал свой мяч тому, у кого мяча не было.

В конце урока N семиклассников сказали:

«Я получал мяч реже, чем его отдавал!».

Найдите наибольшее возможное значение N , если известно, что никто из ребят не соврал.

Число

№ 5, вариант 4

1 балл

На урок физкультуры пришли 29 семиклассников, некоторые из них принесли по одному мячу. Иногда в течение урока кто-нибудь из школьников отдавал свой мяч тому, у кого мяча не было.

В конце урока N семиклассников сказали:

«Я получал мяч реже, чем его отдавал!».

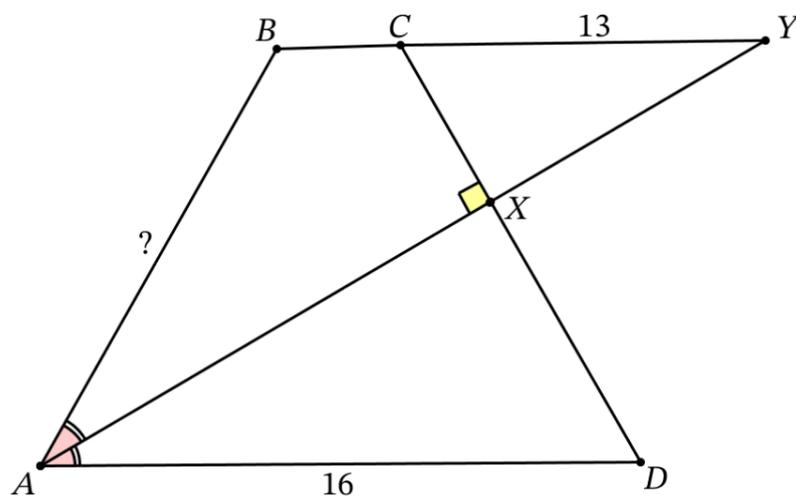
Найдите наибольшее возможное значение N , если известно, что никто из ребят не соврал.

Число

№ 6, вариант 1

1 балл

Дан четырёхугольник $ABCD$, в котором $AD \parallel BC$. Биссектриса угла A пересекает сторону CD в точке X , а продолжение стороны BC за точку C — в точке Y . Оказалось, что $\angle AXC = 90^\circ$.



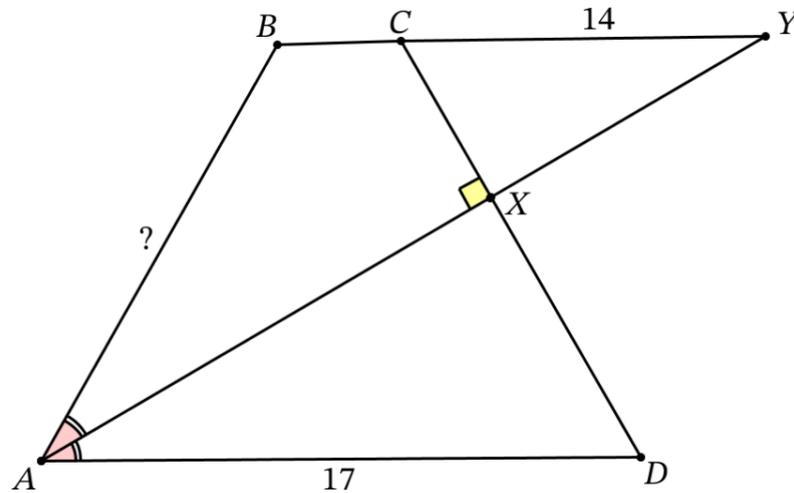
Найдите длину отрезка AB , если известно, что $AD = 16$ и $CY = 13$.

Число или дробь

№ 6, вариант 2

1 балл

Дан четырёхугольник $ABCD$, в котором $AD \parallel BC$. Биссектриса угла A пересекает сторону CD в точке X , а продолжение стороны BC за точку C — в точке Y . Оказалось, что $\angle AXC = 90^\circ$.

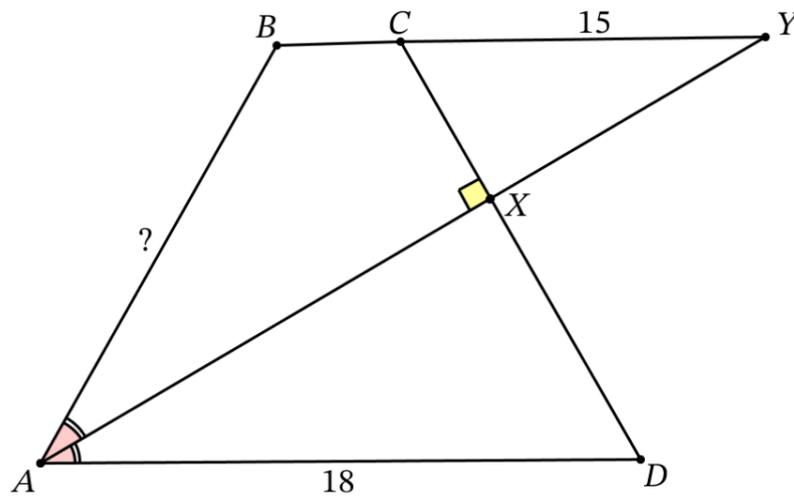


Найдите длину отрезка AB , если известно, что $AD = 17$ и $CY = 14$.

№ 6, вариант 3

1 балл

Дан четырёхугольник $ABCD$, в котором $AD \parallel BC$. Биссектриса угла A пересекает сторону CD в точке X , а продолжение стороны BC за точку C — в точке Y . Оказалось, что $\angle AXC = 90^\circ$.

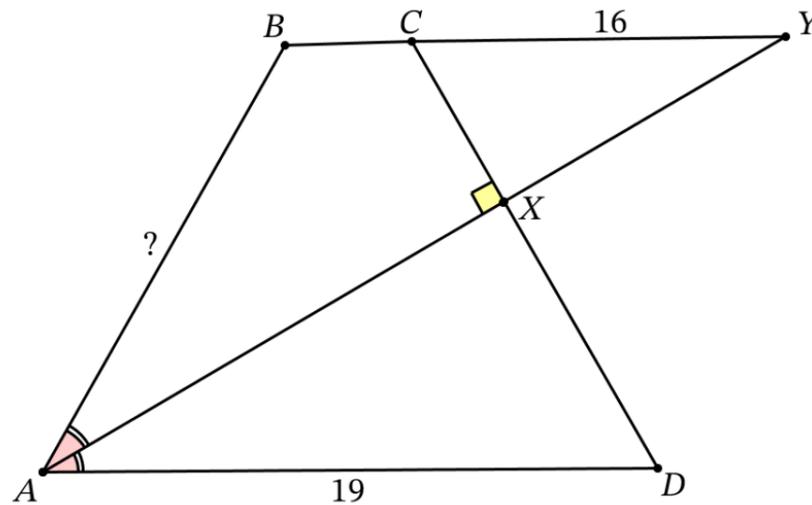


Найдите длину отрезка AB , если известно, что $AD = 18$ и $CY = 15$.

№ 6, вариант 4

1 балл

Дан четырёхугольник $ABCD$, в котором $AD \parallel BC$. Биссектриса угла A пересекает сторону CD в точке X , а продолжение стороны BC за точку C — в точке Y . Оказалось, что $\angle AXC = 90^\circ$.



Найдите длину отрезка AB , если известно, что $AD = 19$ и $CY = 16$.

№ 7, вариант 1

1 балл

Семь гномов загадали по натуральному числу. Все они знают, что загадали остальные. Белоснежка спросила у каждого из гномов, какое число он загадал.

- 1-й гном промолчал.
- 2-й гном сказал: «Моё число равно числу первого гнома».
- 3-й гном сказал: «Моё число равно сумме чисел первого и второго гномов».
- 4-й гном сказал: «Моё число равно сумме чисел первого, второго и третьего гномов».
- ...
- 7-й гном сказал: «Моё число равно сумме чисел первого, второго, третьего, четвёртого, пятого и шестого гномов».

Известно, что сумма семи чисел, загаданных гномами, составила 46. Также известно, что ровно один гном соврал. Какое число мог загадать совравший гном? Укажите все возможные варианты.



№ 7, вариант 2

1 балл

Семь гномов загадали по натуральному числу. Все они знают, что загадали остальные. Белоснежка спросила у каждого из гномов, какое число он загадал.

- 1-й гном промолчал.
- 2-й гном сказал: «*Моё число равно числу первого гнома*».
- 3-й гном сказал: «*Моё число равно сумме чисел первого и второго гномов*».
- 4-й гном сказал: «*Моё число равно сумме чисел первого, второго и третьего гномов*».
- ...
- 7-й гном сказал: «*Моё число равно сумме чисел первого, второго, третьего, четвёртого, пятого и шестого гномов*».

Известно, что сумма семи чисел, загаданных гномами, составила 42. Также известно, что ровно один гном соврал. Какое число мог загадать совравший гном? Укажите все возможные варианты.

Число

**№ 7, вариант 3**

1 балл

Семь гномов загадали по натуральному числу. Все они знают, что загадали остальные. Белоснежка спросила у каждого из гномов, какое число он загадал.

- 1-й гном промолчал.
- 2-й гном сказал: «*Моё число равно числу первого гнома*».
- 3-й гном сказал: «*Моё число равно сумме чисел первого и второго гномов*».
- 4-й гном сказал: «*Моё число равно сумме чисел первого, второго и третьего гномов*».
- ...
- 7-й гном сказал: «*Моё число равно сумме чисел первого, второго, третьего, четвёртого, пятого и шестого гномов*».

Известно, что сумма семи чисел, загаданных гномами, составила 54. Также известно, что ровно один гном соврал. Какое число мог загадать совравший гном? Укажите все возможные варианты.

Число



№ 7, вариант 4

1 балл

Семь гномов загадали по натуральному числу. Все они знают, что загадали остальные. Белоснежка спросила у каждого из гномов, какое число он загадал.

- 1-й гном промолчал.
- 2-й гном сказал: «*Моё число равно числу первого гнома*».
- 3-й гном сказал: «*Моё число равно сумме чисел первого и второго гномов*».
- 4-й гном сказал: «*Моё число равно сумме чисел первого, второго и третьего гномов*».
- ...
- 7-й гном сказал: «*Моё число равно сумме чисел первого, второго, третьего, четвёртого, пятого и шестого гномов*».

Известно, что сумма семи чисел, загаданных гномами, составила 58. Также известно, что ровно один гном соврал. Какое число мог загадать совравший гном? Укажите все возможные варианты.

Число

**№ 8, вариант 1**

1 балл

Обозначим через $s(n)$ сумму всех нечётных цифр числа n . Например, $s(4) = 0$, $s(173) = 11$, $s(1623) = 4$.

Вычислите значение суммы $s(1) + s(2) + s(3) + \dots + s(321)$.

Число

№ 8, вариант 2

1 балл

Обозначим через $s(n)$ сумму всех нечётных цифр числа n . Например, $s(4) = 0$, $s(173) = 11$, $s(1623) = 4$.

Вычислите значение суммы $s(1) + s(2) + s(3) + \dots + s(320)$.

Число

№ 8, вариант 3

1 балл

Обозначим через $s(n)$ сумму всех нечётных цифр числа n . Например, $s(4) = 0$, $s(173) = 11$, $s(1623) = 4$.

Вычислите значение суммы $s(1) + s(2) + s(3) + \dots + s(322)$.

Число

№ 8, вариант 4

1 балл

Обозначим через $s(n)$ сумму всех нечётных цифр числа n . Например, $s(4) = 0$, $s(173) = 11$, $s(1623) = 4$.

Вычислите значение суммы $s(1) + s(2) + s(3) + \dots + s(323)$.

Число