

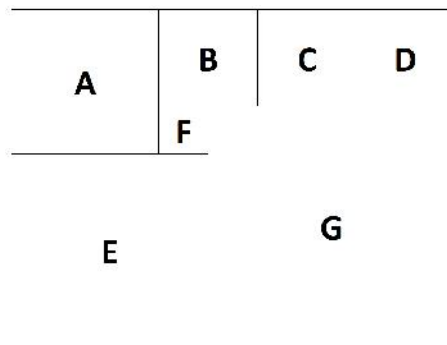
Олимпиада "Курчатов" по математике, 2021-2022 год, отборочный этап, 6-7 классы

24 янв 2022 г., 10:00 — 7 фев 2022 г., 23:59

№ 1, вариант 1

1 балл

Прямоугольник разрезан на семь квадратов, как изображено на рисунке. Известно, что длина стороны квадрата D равна 24. Найдите длины сторон квадратов E и G .



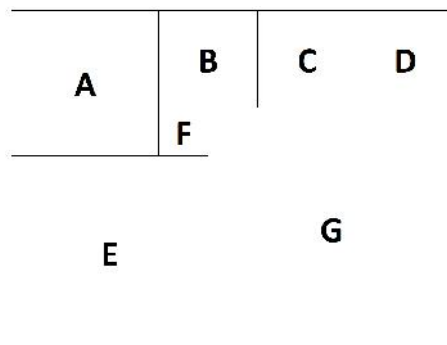
Длина стороны квадрата E =

Длина стороны квадрата G =

№ 1, вариант 2

1 балл

Прямоугольник разрезан на семь квадратов, как изображено на рисунке. Известно, что длина стороны квадрата D равна 28. Найдите длины сторон квадратов E и G .



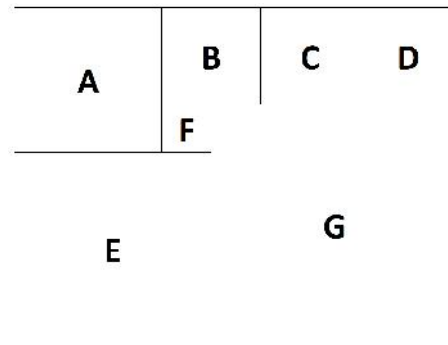
Длина стороны квадрата E =

Длина стороны квадрата G =

№ 1, вариант 3

1 балл

Прямоугольник разрезан на семь квадратов, как изображено на рисунке. Известно, что длина стороны квадрата D равна 32. Найдите длины сторон квадратов E и G .



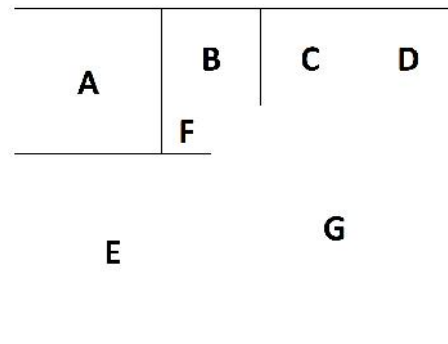
Длина стороны квадрата E =

Длина стороны квадрата G =

№ 1, вариант 4

1 балл

Прямоугольник разрезан на семь квадратов, как изображено на рисунке. Известно, что длина стороны квадрата D равна 16. Найдите длины сторон квадратов E и G .



Длина стороны квадрата E =

Длина стороны квадрата G =

№ 2, вариант 1

1 балл

Найдите наибольшее четырёхзначное число, состоящее из различных цифр, произведение двух крайних цифр которого в два раза больше произведения двух средних цифр.

№ 2, вариант 2

1 балл

Найдите наибольшее четырёхзначное число, состоящее из различных цифр, произведение двух крайних цифр которого в два раза меньше произведения двух средних цифр.

9631

№ 2, вариант 3

1 балл

Найдите наибольшее четырёхзначное число, состоящее из различных цифр, произведение двух крайних цифр которого в четыре раза больше произведения двух средних цифр.

9638

№ 3, вариант 1

1 балл

Маша купила на рынке несколько фруктов: яблок, груш и слив. Среди них груш было больше, чем яблок, и больше, чем слив. Придя домой, она положила фрукты в угол и забыла про них. Когда через несколько дней она вспомнила про свою покупку, некоторые фрукты успели сгнить, и Маше с сожалением пришлось их выбросить.

Маша заметила, что испорченных груш было в два раза больше, чем испорченных яблок, а испорченных слив — в три раза больше, чем испорченных яблок. Пересчитав оставшиеся фрукты, Маша убрала в холодильник 18 яблок, 14 груш и 7 слив — все фрукты, которые не испортились. Сколько суммарно фруктов Маша могла купить изначально? Укажите все возможные варианты.

Если вы нашли больше одного варианта, то каждое число записывайте в отдельное поле. Чтобы добавить поле для ответа, нажмите знак «+».

69

75



№ 3, вариант 2

1 балл

Маша купила на рынке несколько фруктов: яблок, груш и слив. Среди них груш было больше, чем яблок, и больше, чем слив. Придя домой, она положила фрукты в угол и забыла про них. Когда через несколько дней она вспомнила про свою покупку, некоторые фрукты успели сгнить, и Маше с сожалением пришлось их выбросить.

Маша заметила, что испорченных груш было в два раза больше, чем испорченных яблок, а испорченных слив — в три раза больше, чем испорченных яблок. Пересчитав оставшиеся фрукты, Маша убрала в холодильник 19 яблок, 15 груш и 8 слив — все фрукты, которые не испортились. Сколько суммарно фруктов Маша могла купить изначально? Укажите все возможные варианты.

Если вы нашли больше одного варианта, то каждое число записывайте в отдельное поле. Чтобы добавить поле для ответа, нажмите знак «+».

72

78



№ 3, вариант 3

1 балл

Маша купила на рынке несколько фруктов: яблок, груш и слив. Среди них груш было больше, чем яблок, и больше, чем слив. Придя домой, она положила фрукты в угол и забыла про них. Когда через несколько дней она вспомнила про свою покупку, некоторые фрукты успели сгнить, и Маше с сожалением пришлось их выбросить.

Маша заметила, что испорченных груш было в два раза больше, чем испорченных яблок, а испорченных слив — в три раза больше, чем испорченных яблок. Пересчитав оставшиеся фрукты, Маша убрала в холодильник 20 яблок, 16 груш и 9 слив — все фрукты, которые не испортились. Сколько суммарно фруктов Маша могла купить изначально? Укажите все возможные варианты.

Если вы нашли больше одного варианта, то каждое число записывайте в отдельное поле. Чтобы добавить поле для ответа, нажмите знак «+».

75

81



№ 3, вариант 4

1 балл

Маша купила на рынке несколько фруктов: яблок, груш и слив. Среди них груш было больше, чем яблок, и больше, чем слив. Придя домой, она положила фрукты в угол и забыла про них. Когда через несколько дней она вспомнила про свою покупку, некоторые фрукты успели сгнить, и Маше с сожалением пришлось их выбросить.

Маша заметила, что испорченных груш было в два раза больше, чем испорченных яблок, а испорченных слив — в три раза больше, чем испорченных яблок. Пересчитав оставшиеся фрукты, Маша убрала в холодильник 17 яблок, 13 груш и 6 слив — все фрукты, которые не испортились. Сколько суммарно фруктов Маша могла купить изначально? Укажите все возможные варианты.

Если вы нашли больше одного варианта, то каждое число записывайте в отдельное поле. Чтобы добавить поле для ответа, нажмите знак «+».

66

72



№ 4, вариант 1

1 балл

На острове живут рыцари, которые всегда говорят правду, и лжецы, которые всегда лгут. Однажды 63 жителя острова пришли на концерт, где заняли места с номерами от 1 до 63.

После представления все по очереди высказались.

- Человек, занимавший 1 место, сказал: «Мне понравился концерт».
- Человек, занимавший 2 место, сказал: «Мне понравился концерт».

Далее все говорили одну и ту же фразу.

- Человек, занимавший 3 место, сказал: «Предыдущие два человека соврали».
- Человек, занимавший 4 место, сказал: «Предыдущие два человека соврали».
- ...
- Человек, занимавший 63 место, сказал: «Предыдущие два человека соврали».

Какое наибольшее количество рыцарей могло быть среди этих 63 жителей?

22

№ 4, вариант 2

1 балл

На острове живут рыцари, которые всегда говорят правду, и лжецы, которые всегда лгут. Однажды 69 жителей острова пришли на концерт, где заняли места с номерами от 1 до 69.

После представления все по очереди высказались.

- Человек, занимавший 1 место, сказал: «Мне понравился концерт».
- Человек, занимавший 2 место, сказал: «Мне понравился концерт».

Далее все говорили одну и ту же фразу.

- Человек, занимавший 3 место, сказал: «Предыдущие два человека соврали».
- Человек, занимавший 4 место, сказал: «Предыдущие два человека соврали».
- ...
- Человек, занимавший 69 место, сказал: «Предыдущие два человека соврали».

Какое наибольшее количество рыцарей могло быть среди этих 69 жителей?

24

№ 4, вариант 3

1 балл

На острове живут рыцари, которые всегда говорят правду, и лжецы, которые всегда лгут. Однажды 66 жителей острова пришли на концерт, где заняли места с номерами от 1 до 66.

После представления все по очереди высказались.

- Человек, занимавший 1 место, сказал: «Мне понравился концерт».
- Человек, занимавший 2 место, сказал: «Мне понравился концерт».

Далее все говорили одну и ту же фразу.

- Человек, занимавший 3 место, сказал: «Предыдущие два человека соврали».
- Человек, занимавший 4 место, сказал: «Предыдущие два человека соврали».
- ...
- Человек, занимавший 66 место, сказал: «Предыдущие два человека соврали».

Какое наибольшее количество рыцарей могло быть среди этих 66 жителей?

23

№ 4, вариант 4

1 балл

На острове живут рыцари, которые всегда говорят правду, и лжецы, которые всегда лгут. Однажды 54 жителя острова пришли на концерт, где заняли места с номерами от 1 до 54.

После представления все по очереди высказались.

- Человек, занимавший 1 место, сказал: «Мне понравился концерт».
- Человек, занимавший 2 место, сказал: «Мне понравился концерт».

Далее все говорили одну и ту же фразу.

- Человек, занимавший 3 место, сказал: «Предыдущие два человека соврали».
- Человек, занимавший 4 место, сказал: «Предыдущие два человека соврали».
- ...
- Человек, занимавший 54 место, сказал: «Предыдущие два человека соврали».

Какое наибольшее количество рыцарей могло быть среди этих 54 жителей?

19

№ 5, вариант 1

1 балл

Два пирата Джон и Билли делят клад из 180 золотых монет. Джон рисует на песке таблицу 3×5 и раскладывает все монеты в её клетки (возможно, оставляя некоторые клетки пустыми). Затем Билли забирает себе все монеты из каких-нибудь четырёх клеток таблицы, образующих квадрат 2×2 . Какое наибольшее количество золотых монет может гарантированно забрать себе Билли?

30

№ 5, вариант 2

1 балл

Два пирата Джон и Билли делят клад из 120 золотых монет. Джон рисует на песке таблицу 3×5 и раскладывает все монеты в её клетки (возможно, оставляя некоторые клетки пустыми). Затем Билли забирает себе все монеты из каких-нибудь четырёх клеток таблицы, образующих квадрат 2×2 . Какое наибольшее количество золотых монет может гарантированно забрать себе Билли?

20

№ 5, вариант 3

1 балл

Два пирата Джон и Билли делят клад из 240 золотых монет. Джон рисует на песке таблицу 3×5 и раскладывает все монеты в её клетки (возможно, оставляя некоторые клетки пустыми). Затем Билли забирает себе все монеты из каких-нибудь четырёх клеток таблицы, образующих квадрат 2×2 . Какое наибольшее количество золотых монет может гарантированно забрать себе Билли?

40

№ 5, вариант 4

1 балл

Два пирата Джон и Билли делят клад из 360 золотых монет. Джон рисует на песке таблицу 3×5 и раскладывает все монеты в её клетки (возможно, оставляя некоторые клетки пустыми). Затем Билли забирает себе все монеты из каких-нибудь четырёх клеток таблицы, образующих квадрат 2×2 . Какое наибольшее количество золотых монет может гарантированно забрать себе Билли?

60

№ 6

1 балл

Андрей выписывает к себе в блокнот все трёхзначные числа, у которых первая цифра на 2 меньше, чем сумма двух последних цифр.

Денис выписывает к себе в блокнот все трёхзначные числа, у которых последняя цифра на 2 меньше, чем сумма двух первых цифр.

Пусть Андрей себе выписал A чисел, а Денис себе выписал D чисел. Найдите разницу между A и D .

 $A - D =$ 5