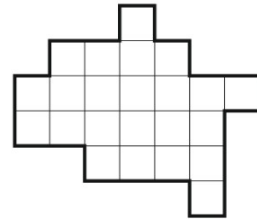


## Крестики – нолики. 7 класс.

### Строка А

- A1.** Найдите все такие четырехзначные числа, у которых цифры слева направо идут в неубывающем порядке, а сумма цифр на 9 больше цифры единиц и в 9 раз больше цифры тысяч.
- A2.** Найдите остаток при делении числа  $13^{13}$  на 40?
- A3.** Добавьте к фигуре на рисунке одну клетку и разрежьте получившуюся фигуру на 4 равные части по линиям сетки.
- A4.** Объем параллелепипеда равен  $144 \text{ см}^3$ . Одна из его граней имеет площадь  $27 \text{ см}^2$ , а другая грань –  $32 \text{ см}^2$ . Найдите общую площадь поверхности параллелепипеда.
- A5.** У Глеба, Алана и Тагира было несколько конфет. Если Глеб отдаст 8 конфет Алану, то у него останется хотя бы в два раза больше конфет, чем окажется у Алана. Если же Глеб отдаст такое же количество конфет Тагиру, то у Тагира станет хотя бы в 3 раза больше конфет, чем останется у Глеба. Изначально у Алана была 31 конфета, а у Тагира 239. Сколько изначально конфет могло быть у Глеба? Найдите все варианты.






### Строка В

- B1.** При каких целых значениях числа  $n$  значение выражения  $\frac{2n+15}{n+6}$  будет целым числом?
- B2.** Из точки старта в 12:00 по прямой дороге выбегает бегун со скоростью 150 м/мин. Затем каждую минуту со старта вслед за ним выбегает еще один бегун, причем скорость каждого следующего бегуна на 1 м/мин больше скорости предыдущего. Последний бегун выбежал в 12:50 со скоростью 200 м/мин. Какова скорость бегуна, который бежит впереди всех в 15:00?
- B3.** Тест состоит из 12 вопросов. Каждый участник теста отвечал на все вопросы «Да» или «Нет». Ни один из участников не ответил верно сразу на два вопроса подряд. Каково максимальное количество участников в этом тесте, если никакие двое участников не написали одинаковый набор ответов на все вопросы?
- B4.** В шахматном турнире 15 игроков, каждый сыграл с каждым по одному разу. Каждый игрок одержал ровно 7 побед. Сколько в этом турнире было таких троек игроков, которые во встречах между собой имеют по одной победе каждый?
- B5.** В супервикторине общий призовой фонд составляет 4000 франков. Участник, занявший первое место получит приз 400 франков, второе место – 300 франков, а оставшаяся сумма будет распределена поровну между всеми остальными участниками. Оказалось, что участник, занявший третье место, получил более крупный приз, чем участник на втором месте. Какое максимальное количество участников могло быть?

### Строка С

- C1.** В начале дня в буфете было 42 сэндвича: 13 сэндвичей с курицей по 300 рублей, 14 сэндвичей с сыром по 300 рублей, 15 сэндвичей с яйцом по 250 рублей. В конце дня общая выручка составила 6100 рублей, из которых 2100 рублей было получено от продажи сэндвичей с сыром. Какая дополнительная информация позволила бы вам ответить однозначно на вопрос: «Сколько сэндвичей каждого вида оставалось на конец дня?». Выберите все подходящие варианты.
- А) Общая стоимость оставшихся бутербродов.  
Б) Общее количество оставшихся бутербродов.  
В) Общая стоимость бутербродов на начало дня.  
Г) Количество оставшихся бутербродов с сыром.  
Д) Никакой дополнительной информации не требуется.

- C2.** Следующий 2025 год обладает удивительным свойством. Сумма двузначных чисел, образованных первыми двумя и последними двумя цифрами, возведенная в квадрат, равняется самому числу:  $(20+25)^2 = 2025$ . Найдите еще один такой год в будущем.
- C3.** Найдите все четырехзначные числа  $\overline{abcd}$ , такие что  $\overline{abcd}$  делится на  $\overline{ab} \times \overline{cd}$ .
- C4.** Кондитерская фабрика производит 3 вида шоколадных конфет. Количество сахара и какао, необходимое для каждой коробки конфет, указано в таблице. Фабрика хочет использовать все имеющиеся 106 кг сахара и 75 кг какао для производства конфет. Сколько всего коробок конфет они могут изготовить? Найдите все варианты.
- | Виды конфет   | Сахар (кг) | Какао (кг) |
|---|------------|------------|
|  | 5          | 3          |
|  | 7          | 5          |
|  | 6          | 5          |
- C5.** Тимофей вычислил значение выражения  $22 \dots 22 \times 25$ , где в первом числе 2024 двойки. Затем он посчитал сумму цифр получившегося числа. Чему она равна?

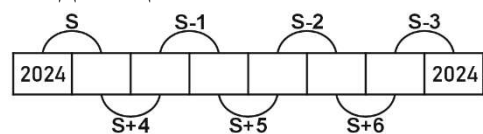
### Строка D

- D1.** Ярослав выписал в порядке возрастания все делители некоторого натурального числа  $N$ , начиная с 1 и заканчивая самым числом  $N$ . Оказалось, что делитель на втором месте в 5 раз меньше предпоследнего делителя. Чему может быть равно  $N$ ? Найдите все варианты.
- D2.** Найдите значение выражения:  
 $2001 \times 1999 - 2002 \times 1998 + 2003 \times 1997 - 2004 \times 1996 + \dots + 2023 \times 1977 - 2024 \times 1976$ .
- D3.** Пусть  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$  – четыре положительных двузначных числа. Известно, что цифра в разряде единиц числа  $A$  – 5, в разряде единиц числа  $B$  – 3, в разряде десятков числа  $C$  – 7, в разряде десятков числа  $D$  – 2. Кроме того, известно, что  $A + B + C + D = 180$ , цифры в разряде единиц чисел  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$  попарно различны, цифра в разряде единиц числа  $D$  больше, чем цифра в разряде единиц числа  $C$ , а также  $D < A < B < C$ . Какое максимальное значение может принимать  $A \times B$ ?
- D4.** В мешке 2024 шарика, на которых написаны числа от 1 до 2024 (каждое по одному разу). Алиса вытаскивает несколько шариков из мешка не глядя. Какое минимальное количество шариков ей нужно взять, чтобы среди них наверняка нашлись два числа, произведение которых равно 3000?
- D5.** Дмитрий посмотрел на свои часы где-то между 18:00 и 19:00. Минутная стрелка была ровно на три минутных деления впереди часовой стрелки. Какое время показывали часы?

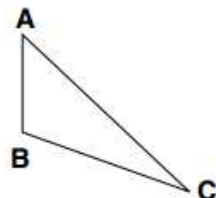
### Строка E

- E1.** Найдите наименьший делитель числа  $2024^{2024} - 1$ , не равный единице.

- E2.** В каждой клетке стояло число, но шесть чисел стерли. Сверху и снизу написаны суммы чисел в двух соседних клетках. Найдите  $S$ .



- E3.** Джо, искатель сокровищ, знает, что клад находится рядом с абрикосовым деревом (A), банановым деревом (B) и лимонным деревом (C), расположенными, как показано на рисунке, в точке K, такой, что множество четырех точек  $\{A, B, C, K\}$  имеет ось симметрии. В скольких местах может быть зарыт клад?



- E4.** В стране 2024 города. Какое наименьшее количество дорог нужно построить (каждая дорога соединяет ровно два города) для того, чтобы из любого города можно было добраться любой другой, минуя при этом не более одного промежуточного города?
- E5.** Теплоход плыл по течению реки 10 часов. Потом двигатель сломался и его ремонтировали 4 часа, все это время теплоход плыл по течению реки. После этого теплоход развернулся и доплыл обратно за 16 часов. Сколько времени потребовалось бы теплоходу на возвращение, если бы двигатель не сломался, а теплоход развернулся сразу же через 10 часов движения по течению реки?