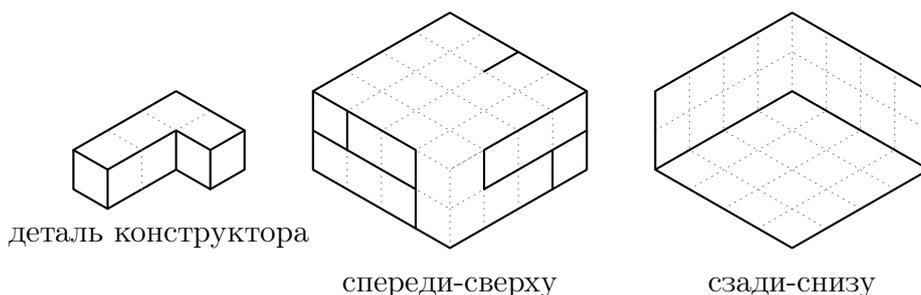


# Условия очного тура

## 5 класс

1. Будем записывать календарные даты в формате ДД.ММ.ГГГГ. Сегодняшняя дата 14.01.2024 — первая в этом году дата, в записи которой каждая цифра использована ровно дважды. А когда будет последняя в этом веке дата с таким свойством (век заканчивается в 2100-м году)?

2. У Бори в конструкторе есть детали, склеенные из четырёх кубиков в форме буквы «Г» (см. рисунок). Боря сложил из этих деталей параллелепипед  $4 \times 4 \times 2$  и начал изображать его на бумаге в двух проекциях: спереди-сверху и сзади-снизу (так, чтобы были видны все шесть граней), но не закончил. Найдите хотя бы один способ дорисовать все недостающие линии на рисунке Бори.



3. Муравьи и жуки-носороги собрались на поляне и решили выяснить, кто из них сильнее. Оказалось, что двухсотая часть всех муравьёв смогли поднять всех жуков, а двухсотая часть всех жуков смогли поднять всех муравьёв. При этом один муравей может поднять груз, вес которого в 50 раз превышает вес самого муравья, но не больше. Докажите, что жук-носорог может поднять груз, вес которого в 800 раз превышает вес самого жука-носорога. Предполагается, что все муравьи одинаковы и все жуки-носороги одинаковы.

4. Девятнадцать мальчиков 4Я класса договорились, что напишут девочкам поровну валентинок, а каждый мальчик будет писать валентинки разным девочкам. После того как все валентинки были написаны и отправлены, некоторые мальчики осознали, что сегодня 14 января, а вовсе не 14 февраля, а значит, валентинки отправлять ещё рано. Тогда каждый мальчик, осознавший этот печальный факт, написал каждой девочке, которой он отправлял валентинку, ещё одно письмо: «Извини, это не тебе». В итоге каждая девочка получила три письма (валентинки или «Это не тебе»). Каких мальчиков больше — осознавших свою ошибку или остальных?

5. Можно ли закрасить на клетчатом листе несколько клеток так, чтобы у каждой закрашенной клетки был хотя бы один закрашенный сосед по стороне, а среди закрашенных соседей по углу и по стороне соседей по углу было бы вдвое больше?

6. На доске написано число 2024. Двое по очереди делают ходы. За ход разрешается дописать на доску два (еще не написанных там) различных целых числа от 1 до 4047 включительно, полусумма которых равна одному из уже написанных на доске чисел. Проигрывает тот, кто не сможет сделать ход. Кто — начинающий или его противник — сможет выиграть независимо от действий соперника?

7. Кот Матроскин вырезал из треугольной бумаги мордочку кота, из которой он вырезал носик (серый треугольник). Какое наименьшее число фигурок типа  $B$  потребуется Матроскину, чтобы разрезать эту мордочку на фигурки типов  $A$  и  $B$ ? Матроскин может поворачивать и переворачивать фигурки.

