

Всероссийская олимпиада школьников по математике

8 класс, школьный этап, 2021/22 год

1. На клавиатуре компьютера Пети *неисправна* одна клавиша с некоторой цифрой (все остальные клавиши работают хорошо). Неисправная клавиша срабатывает только на каждое второе нажатие. Например, в случае неисправной клавиши «2» при вводе числа 12125252 получится число 112552.

Петя попробовал ввести 10-значное число, но на экране появилось 7-значное число

7479189

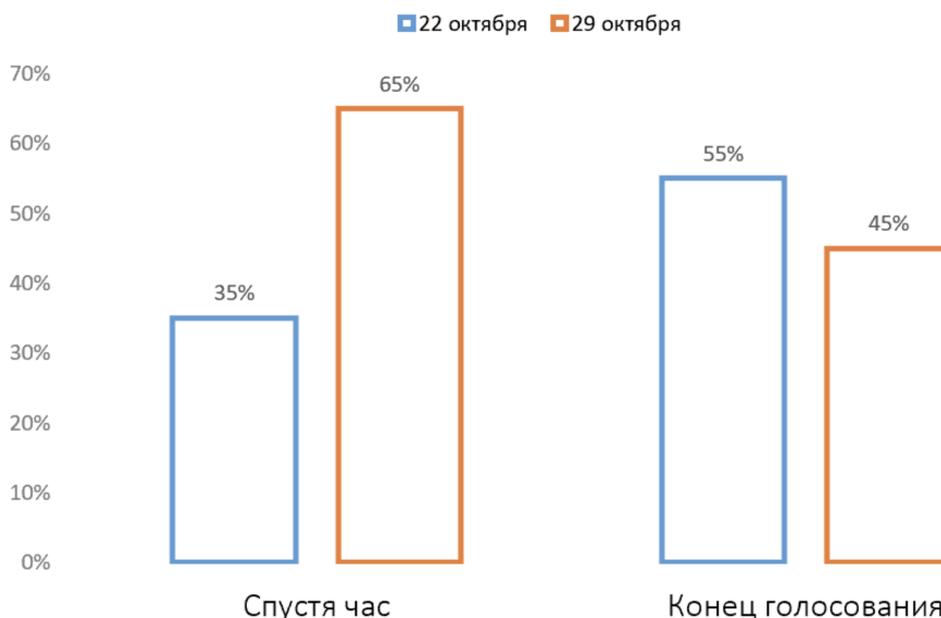
Клавиша с какой цифрой могла быть неисправна? Укажите все возможные варианты.

2. В чате учеников одной из школ проходило голосование: «В какой день проводить дискотеку: 22 или 29 октября?»

На графике изображено, как голоса распределились спустя час после начала голосования.

Затем в голосовании приняли участие ещё 80 человек, которые голосовали только за 22 октября. После этого голосование завершилось. Итоговое распределение голосов также изображено на графике.

Сколько человек приняли участие в голосовании?



3. В классе учатся 29 школьников: несколько отличников и несколько хулиганов. Отличники всегда говорят правду, а хулиганы всегда врут. Все ученики этого класса сели за круглый стол.

- Несколько учеников сказали: «Рядом со мной ровно один хулиган».
- Все остальные ученики сказали: «Рядом со мной ровно два хулигана».

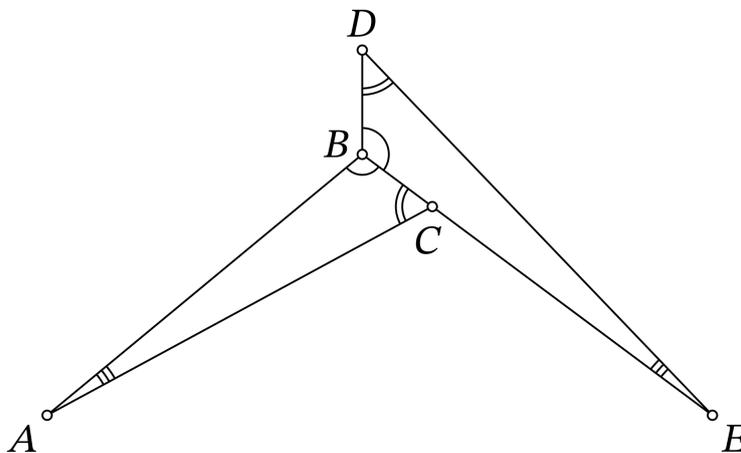
Какое наименьшее количество хулиганов может быть в классе?

4. Точки D и E отмечены соответственно на сторонах AC и BC треугольника ABC так, что $AD = EC$. Оказалось, что $BD = ED$, $\angle BDC = \angle DEB$. Найдите длину отрезка AC , если известно, что $AB = 7$ и $BE = 2$.

5. На доске были написаны числа $1, 2, 3, \dots, 235$. Петя стёр несколько из них. Оказалось, что среди оставшихся чисел никакое не делится на разность никаких двух других. Какое наибольшее количество чисел могло остаться на доске?

6. В таблице 3×3 расставлены действительные числа. Оказалось, что произведение чисел в любой строке и любом столбце равно 10, а произведение чисел в любом квадрате 2×2 равно 3. Найдите число, стоящее в центральной клетке.

7. На рисунке изображены два равных треугольника: ABC и EBD . Оказалось, что $\angle DAE = \angle DEA = 37^\circ$. Найдите угол BAC .



8. Сколькими способами можно покрасить все натуральные числа от 1 до 200 в красный и синий цвета так, чтобы никакая сумма двух различных одноцветных чисел не равнялась степени двойки?