

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО МАТЕМАТИКЕ 2021–2022 уч. г. ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП  
8 класс**

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.

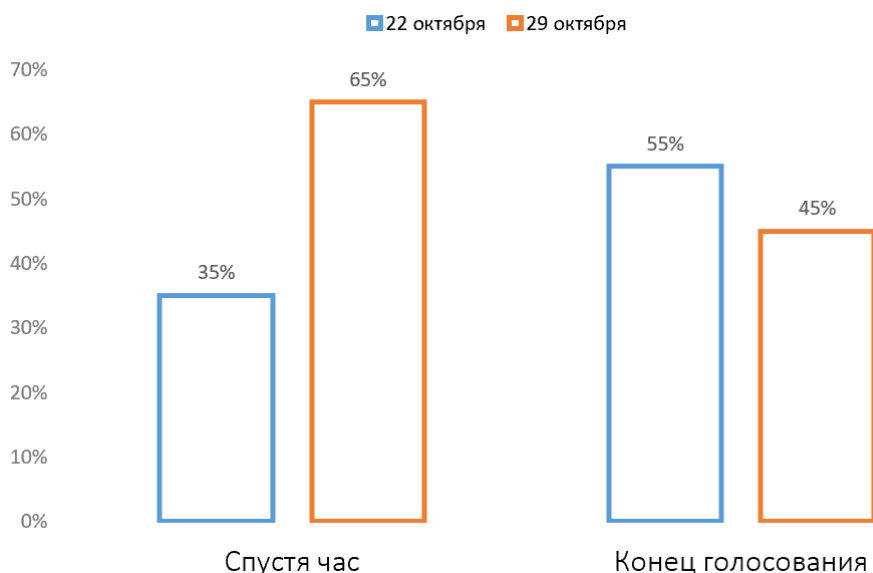
Петя попробовал ввести 10-значное число, но на экране появилось 7-значное число **7479189**.

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

Ответ: 7, 9.

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?



Ответ: 260.

3. В классе учатся 29 школьников: несколько отличников и несколько хулиганов. Отличники всегда говорят правду, а хулиганы всегда врут.

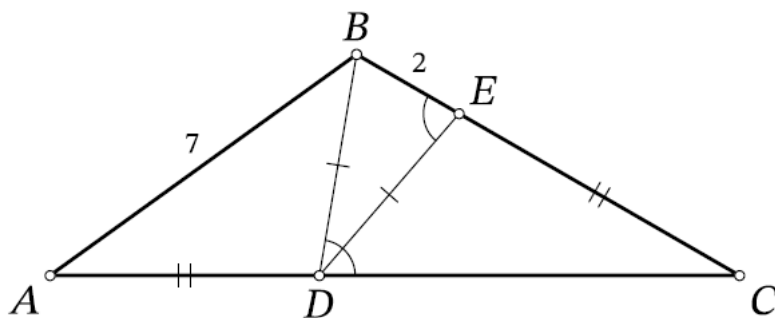
Все ученики этого класса сели за круглый стол.

- 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?

Ответ: 10.

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  $BE=2$ .



Ответ: 12.

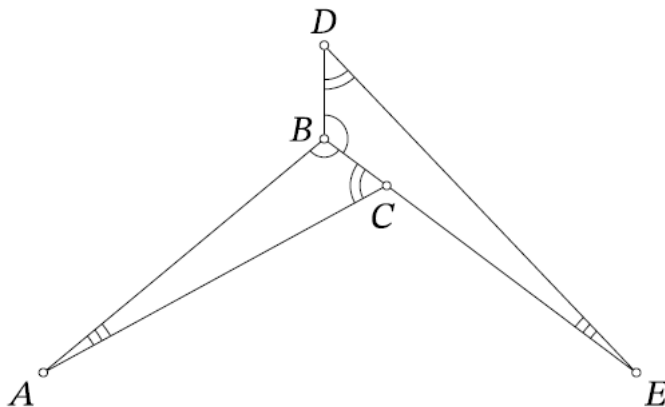
5. На доске были написаны числа  $1, 2, 3, \dots, 235$ . Петя стёр несколько из них. Оказалось, что среди оставшихся чисел никакое *не* делится на разность никаких двух других. Какое наибольшее количество чисел могло остаться на доске?

Ответ: 118.

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

Ответ: 0,00081.

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



Ответ: 7.

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?

Ответ: 256.