

Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
по математике

2024-2025 учебный год

8 класс

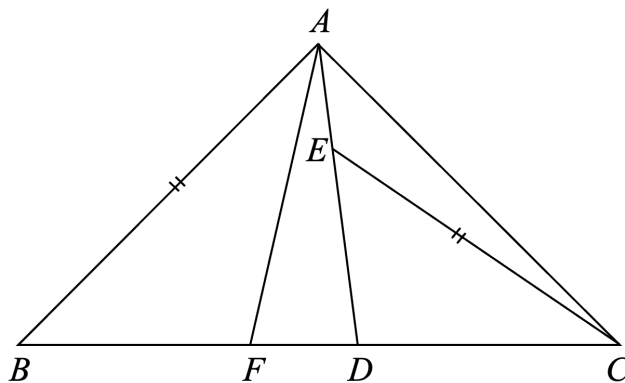
Максимальный балл – 35

1. В некоторой школе учится 56 двоечников, 35 троечников, 24 хорошиста и 3 отличника. В школе придумали новую систему повышения успеваемости и теперь если троечник научит двоечника, то он станет хорошистом, а двоечник уйдёт из школы. Если хорошист научит двоечника, то он станет отличником, а двоечник уйдёт из школы. Через год в школе оказалось только три двоечника, зато отличников стало 33. А сколько троечников?

2. Заскучавший на уроке Петя решил выписывать в тетрадь числа по следующему правилу – первое из них равно 7, а каждое следующее равно сумме цифр квадрата предыдущего числа, увеличенной на 1. Когда прозвенел звонок, Петя заметил, что выписал ровно 2024 числа. Какое число он выписал последним?

3. Каков наименьший возможный периметр треугольника, все длины сторон которого являются квадратами различных положительных целых чисел?

4. На стороне BC треугольника ABC отмечена точка D , на отрезке AD выбрана точка E , а на отрезке BD — точка F , причём $AE = 1$, $BF = DE = 2$ и $CD = 3$. Оказалось, что $AB = CE$. Найдите длину отрезка AF .



5. Клетки доски 8×8 раскрашены в шахматном порядке. Разрешается менять местами любые две горизонтали или любые две вертикали. Сколько различных раскрасок можно получить такими операциями? (Раскраски отличающиеся поворотом, переверотом – различные)