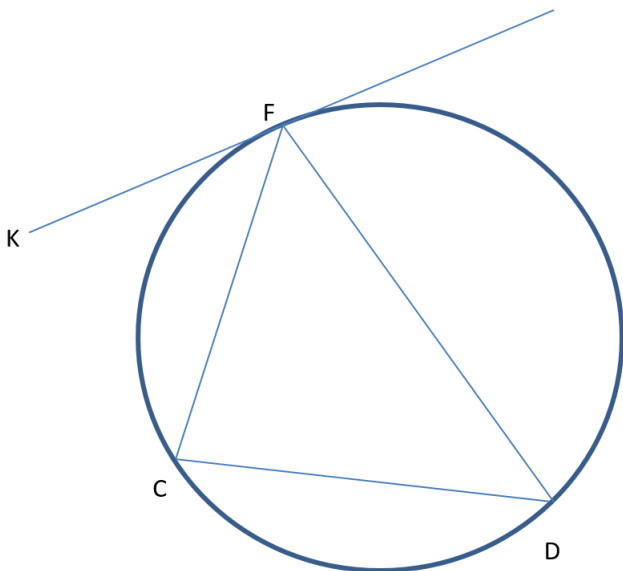


Школьный этап ВСОШ по математике, 2022-2023 учебный год, 9 класс.

1.1. Группа туристов вышла на маршрут со стоянки. Через 15 минут турист Иван вспомнил, что забыл на стоянке фонарик, и пошёл за ним обратно со скоростью большей, чем у основной группы. Забрав фонарик, он стал догонять группу с той же повышенной скоростью и сделал это спустя 2,5 часа после того, как ушёл за фонариком. Считая скорости движения группы и Ивана вне группы постоянными, найдите, во сколько раз скорость Ивана больше скорости группы. Ответ запишите целым числом или десятичной дробью.

2.1. У Марфы-рукодельницы в шкатулке лежит много булавок. В первый раз она достала оттуда две булавки, а в каждый последующий — на k булавок больше, чем в предыдущий. Оказалось, что в десятый раз она достала больше 45 булавок, а в пятнадцатый — меньше 90. Запишите все возможные k .

3.1. К описанной около треугольника FDC окружности проведена касательная FK , причём $\angle KFC = 58^\circ$. Точки K и D лежат по разные стороны от прямой FC , как и показано на рисунке. Найдите острый угол между биссектрисами углов CFD и FCD . Ответ выразите в градусах.



4.1. *но 8 делятся на 7 без остатка. Какой остаток при делении на 7 даёт одиннадцатое по счёту число?*

5.1. *Для действительных чисел a и b известно, что $ab = 5$, $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} = 0,6$. Запишите все возможные значения $a + b$.*

6.1. *Четыре шахматиста — Иванов, Петров, Васильев и Кузнецов — сыграли однокруговой турнир (каждый с каждым по одной партии). За победу даётся 1 очко, за ничью — по 0,5 каждому. Оказалось, что у занявшего первое место 3 очка, а у занявшего последнее — 0,5. Сколько существует вариантов распределения очков у названных шахматистов, если некоторые из них могли набрать равное количество очков? (Например, варианты, когда у Иванова — 3, а у Петрова — 0,5, и когда у Петрова — 3, а у Иванова — 0,5, считаются различными!)*

7.1. *По кругу стоят люди — лжецы, которые всегда врут, и рыцари, всегда говорящие правду. И каждый из них сказал, что из людей, стоящих с ним рядом, лжецов и рыцарей поровну. Сколько всего людей, если рыцарей 48?*

8.1. *Параллелограмм $ABCD$ сложили по диагонали BD так, что вершина C осталась на месте, а вершина A заняла положение A' . Отрезки BC и $A'D$ пересеклись в точке K , причём $BK : KC = 3 : 2$. Найдите площадь треугольника $A'KC$, если площадь параллелограмма $ABCD$ равна 27.*