

Задания для обучающихся**Время выполнения – 235 минут**
Максимальное количество баллов – 42*Написать только ответ — мало!**Все ответы нужно объяснить с помощью рассуждений или вычислений!*

1. Для трех чисел a , b и c выполняется равенство $\frac{a-c}{b+c} + \frac{b-a}{a+c} + \frac{c-b}{a+b} = 1$. Найдите значение выражения $\frac{a+b}{b+c} + \frac{b+c}{a+c} + \frac{a+c}{a+b}$.

2. Приведите пример 2021 последовательных чисел, среди которых встречается ровно 30 точных квадратов.

3. В трапецию $ABCD$ с основаниями $BC = 3$ и $AD = 5$ можно как вписать окружность, так и описать окружность около нее. Вписанная окружность с центром O касается боковых сторон AB и CD в точках E и F соответственно. Найдите площадь пятиугольника $BCFOE$.

4. Почтальон Печкин едет по шоссе на велосипеде. Он заметил, что через каждые 4,5 километра его обгоняет дачный автобус, а через каждые 9 минут проезжает встречный дачный автобус. Интервал движения автобусов в обоих направлениях равен 12 минутам. С какой скоростью едет Печкин?

5. Правильный 2021-угольник разбили непересекающимися диагоналями на треугольники. Докажите, что среди всех получившихся треугольников ровно один остроугольный.

6. Прямоугольник 7×11 разрезали на квадраты 2×2 и на уголки из трех клеток как на рисунке. Сколько всего фигур каждого вида могло получиться при разрезании? Найдите все варианты.

