

Всероссийская олимпиада школьников по математике
(школьный этап)

2020-2021 учебный год

10 класс

(время выполнения 90 мин)

1. Сумма третьего и девятого членов арифметической прогрессии равна наименьшему значению трехчлена $2x^2 - 4x + 10$.

Найдите сумму одиннадцати первых членов этой прогрессии.

2. Решить в целых числах уравнение: $3x^2 + 4xy - 7y^2 = 13$.

3. Построить график функции: $y = 4x^2 - 8|x| - 5$

4. Пусть a и b – длины катетов некоторого прямоугольного треугольника, c – длина гипотенузы, r – радиус вписанной в него окружности. Докажите, что $a + b = c + 2r$

5. Доказать, что значение выражения

$$x^5 + 3x^4y - 5x^3y^2 - 15x^2y^3 + 4xy^4 + 12y^5 \text{ не равно } 33$$

ни при каких целых значениях x и y .

Каждое задание оценивается в 7 баллов.