

Математика 2023-24

11 класс

Условия задач

1. Решите уравнение в целых числах $\sqrt{x} + 2\sqrt{y} = \sqrt{80}$.
2. К описанной окружности около треугольника ABC в точках A и B проведены касательные, пересекающиеся в точке E. На стороне BC взята точка F такая, что углы EAB и EFA равны. Докажите, что треугольник AFC - равнобедренный.
3. Веревку длиной 10 метров разрезали на 13 частей. Длина каждой части не более x метров. Найти значения x, при которых из любых трех отрезанных частей веревки можно составить треугольник.
4. Чебурашка и крокодил Гена играют в игру. Сначала записали на доску взаимно простые натуральные числа x и y. Далее они дописывают на доску либо сумму любых двух из написанных чисел, умноженную на 5, либо произведение любых двух из написанных чисел, умноженное на 5. Чебурашка утверждает, что на доске можно таким образом написать квадрат натурального числа при любых начальных x и y. А Гена так не считает. Кто из них прав?
5. Можно ли вырезать из квадрата со стороной 10 см четыре куска, каждый из которых является четвертью круга радиуса 5,1 см.