

2016 год

Всероссийская олимпиада школьников по математике
Муниципальный этап

8 класс

1. Найдите значение выражения a^3+b^3+12ab , если известно, что $a+b=4$.
2. Мальчик пошел с отцом в тир. Отец купил ему 10 пульек. В дальнейшем отец за каждый промах отбирал у сына одну пульку, а за каждое попадание давал одну дополнительную пульку. Сын выстрелили 55 раз, после чего пульки у него кончились. Сколько раз он попал?
3. На стороне BC треугольника ABC отмечена точка E , а на биссектрисе BD – точка F таким образом, что $EF\parallel AC$ и $AF=AD$. Докажите, что $AB=BE$.
4. Докажите, что при любом натуральном числе n число 4^n+5 делится на 3.
5. В компании собралось 11 человек. Оказалось, что каждый дружит не менее, чем с шестью присутствующими. Докажите, что в этой компании найдутся три друга (каждый дружит с двумя остальными).