



LI ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

КИРОВСКАЯ ОБЛАСТНАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА

II (МУНИЦИПАЛЬНЫЙ) ЭТАП

ЗАДАЧИ

МАТЕМАТИКА

9 КЛАСС

Киров
2024

9 КЛАСС

Задача 1. Оля опасается ездить в темноте и потому до захода солнца едет со скоростью 100 км/ч, а после захода солнца — со скоростью 60 км/ч. Она выехала в 17:00, ехала без остановок и за три часа проехала 230 км. Когда зашло солнце?

Задача 2. Каждый из пяти мальчиков — либо лжец, который всегда лжет, либо честный человек, который всегда говорит правду. Между ними произошел такой разговор. Антон — Боре: «Ты лжец!» Боря — Антону: «Это ты лжец!» Вася — Гене: «Ты всегда лжешь!» Гена — Васе: «Сам такой!» Дима, обращаясь к остальным: «Среди нас пятерых — трое честных.» Сколько честных среди этих пятерых может быть на самом деле? Найдите все возможные варианты, ответ объясните.

Задача 3. Сумма кубов двух не равных 0 чисел равна сумме их четвертых степеней и сумме их пятых степеней. Найдите сумму сотых степеней этих чисел.

Задача 4. В треугольник ABC вписана окружность, а в нее — треугольник DEF со сторонами, параллельными сторонам треугольника ABC. Верно ли, что отношение площади треугольника DEF к площади треугольника ABC обязательно больше $1/2024$?

Задача 5. Найдите все целые числа a , большие 1, у которых куб суммы цифр равен a^2 .

Задача 6. Есть две кучки по 11 монет в каждой. Известно, что в каждой кучке 10 настоящих монет и одна фальшивая, которая легче настоящей. Все настоящие монеты весят одинаково, обе фальшивые — тоже. Можно ли за **одно** взвешивание на чашечных весах гарантированно найти не менее 8 настоящих монет?