

**Муниципальный этап
всероссийской олимпиады школьников по математике
в 2025-2026 учебном году
в Кемеровской области – Кузбассе
Теоретический тур
11 класс**

Бланк заданий

Задача 1. Необходимо перевезти с предприятия 84 железобетонных плиты по 3,8 т и 38 плит по 4,6 т. Для транспортировки плит используют шаланды (тралы), в которые можно погрузить груз до 28 т. Какое наименьшее количество шаланд потребуется, чтобы вывезти все плиты?

Задача 2. Один из углов прямоугольного треугольника удовлетворяет уравнению $3\sin^3 x - \sin x \cdot \sin 2x - \cos^3 x = 0$. Найти углы треугольника.

Задача 3. В классе из 25 человек 10 учеников дружат ровно с пятью одноклассниками, 15 учеников дружат ровно с четырьмя одноклассниками. Найдите число таких различных компаний из трёх учеников, что в них либо все трое дружат друг с другом, либо каждый ни с кем не дружит.

Задача 4. В равнобедренной трапеции ABCD, в которой углы при основании с вершинами A и D равны 60° провели высоту AM к боковой стороне CD и отрезок EF, соединяющий середины оснований. Точка N – середина диагонали BD, точка L – пересечение высоты AM и отрезка EF. Найдите углы треугольника CLN.

Задача 5. В укромном месте Багдадского рынка Али-баба менял 21 золотой слиток на золотые монеты. Слитки были весом 101 г, 102 г, 103 г, ..., 121 г. У Али-бабы были только чашечные весы без делений. Покупатели просили доказать, что слитки весят ровно столько, сколько им объявлено. Али-баба попросил мальчика сбегать к торговцам на рынке и принести гири для взвешивания. Какое число гирь, и каким весом достаточно принести мальчику, чтобы определить веса слитков на чашечных весах? Число взвешиваний может быть сколь угодно большим, веса гирь считаются достоверными, на чаши весов можно класть и слитки, и гири.