

V олимпиада им. академика А.Г. Шипунова

Тульская область, 4 октября 2020 г.

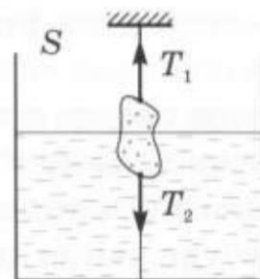
10 класс.

М1. Решите неравенство: $\sqrt{\frac{3-x}{1+x}} \geq -x$.

М2. Докажите, что в треугольнике со сторонами 10, 24 и 26 расстояние между центрами вписанной и описанной окружности лежит в промежутке между 8 и 9.

М3. На доске написаны числа 1, 2, 3, ..., 36. Петя берет два произвольных числа, записанных на доске, a и b , стирает их и записывает на доску число $ab - a - b + 2$. Затем Петя повторяет эту операцию, пока на доске не останется всего одно число. Может ли это число делиться на 37?

Ф1. «Глобальное потепление». Лед расположен на натянутых лесках в сосуде так, как показано на рисунке. Площадь стакана $S = 200 \text{ см}^2$. Сила натяжения верхней лески 4,5 Н, нижней 2,5 Н. Найти на сколько и в какую сторону изменится уровень воды в стакане после того как весь лед растает?



Ф2. «Место для остановки общественного транспорта». Найти сопротивление бесконечной цепочки, схема которой изображена на рисунке.

