

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО МАТЕМАТИКЕ 2024–2025 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС.**

БЛАНК ЗАДАНИЙ

Время выполнения - 235 минут. Максимальное кол-во баллов – 35 баллов.

ЗАДАНИЯ № 1-5.

Каждое задание оценивается в 7 баллов.

1. Упростите выражение
$$\frac{x^2\sqrt{y-y^2\sqrt{x}}}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}$$

2. Назовем число хорошим, если оно после вычитания 25 делится на 31, а после вычитания 31 делится на 25. Найдите наименьшее хорошее число.

3. Назовем «галочкой» график функции $y = |x - a|$, a — некоторое произвольное число. Найдите, сколько точек пересечения, может быть, 10 различных «галочек».

4. В треугольнике ABC CM — медиана, точки P и K лежат на сторонах AB и BC соответственно, причем PK параллельно AC . Отрезки PK и CM пересекаются в точке T , $PT = 2$, $TK = 3$. Найдите, чему равна сторона AC .

5. В ряд стоит n очень больших бочек. В первой бочке 1 л молока, во второй 3 л и т.д., в последней — $2n - 1$ л молока. Винни-Пух может перелить в любую бочку из другой столько молока, сколько там уже есть. Выливать из бочки молоко куда-то еще, кроме других бочек, нельзя, также нельзя переливать из одной бочки в другую молоко, если в первой бочке не хватает молока для удвоения во второй. При каких n данными операциями можно собрать все молоко в одной бочке?