

**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников  
по математике  
2022-2023 учебный год  
8 класс  
Максимальный балл – 35**

1. Есть лист клетчатой бумаги, сторона клеток равна 1. Рисовать можно только по линиям сетки. Нарисуйте: а) 20-угольник площади 9;  
б) 100-угольник площади 49.

2. Маша пригласила к себе в гости трёх медвежат и тигрёнка решать математические задачи. После решения задач Маша пересчитала пироженки на кухне и заметила, что двух не хватает. У Маши есть чашечные весы без гирь, на чаши которых она может помещать пирожные, медвежат и тигрёнка. Все пирожные весят одинаково, все медвежата в момент прихода в гости – тоже. Также известно, что тигрёнок на диете и поэтому не мог съесть более одной пироженки. Как Маше за два взвешивания определить, кто съел пирожные?

3. Найдите численное значение выражения

$$\frac{1}{a^2 + 1} + \frac{1}{b^2 + 1} + \frac{2}{ab + 1}$$

если известно, что  $a$  не равно  $b$  и сумма первых двух слагаемых равна третьему.

4. В многоэтажную дробь

$$Д + \frac{1}{Р + \frac{1}{О + \frac{1}{Б + \frac{1}{Б}}}}$$

вместо букв подставили ненулевые цифры. Какой наименьший результат при этом получится? (Как обычно, разным буквам соответствуют разные цифры).

5. После темы «треугольники» всем ученикам выдали бумажные треугольники и ножницы для решения очередной задачи. Непослушный Вася, не слыша учителя сделал следующее: согнул свой треугольник по прямой, сделал ножницами прямой разрез, получил три части, согнутые разогнул. Вася побежал к учителю и сказал: «Все три части оказались равными неравносторонними треугольниками». Могут ли слова Васи быть правдой?