

**Задания школьного этапа Всероссийской олимпиады школьников по математике в  
2017-2018 учебном году**

**Общие положения о проверке работ**

Приведённые ниже решения задач не являются единственно возможными. Участники, вероятно, найдут и другие верные решения. При проверке и оценке решения учитывается только его верность и полнота. Приведённые ниже критерии по проверке задач также носят рекомендательный характер и могут быть уточнены и дополнены школьным жюри олимпиады в соответствии с особенностями решений школьников данной школы. Каждая задача оценивается целым числом баллов от 0 до 7. Итог подводится по сумме баллов, набранных участником.

Основные принципы оценивания задач :

**7баллов - Полное верное решение.**

**6-7баллов Верное решение. Имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение**

**5-6баллов Решение в целом верное. Однако оно содержит ряд ошибок, либо не рассмотрено отдельных случаев, но может стать правильным после небольших исправлений или дополнений.**

**4балла Верно рассмотрен один из двух (более сложный) существенных случаев.**

**2-3балла Доказаны вспомогательные утверждения, помогающие в решении задачи.**

**1балл Рассмотрены отдельные важные случаи при отсутствии решения (или при ошибочном решении).**

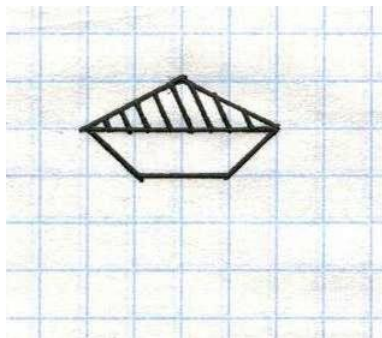
**0баллов Решение неверное, продвижения отсутствуют.**

**0 баллов Решение отсутствует.**

**7 класс**

**Задача №1** Три медвежонка делили три кусочка сыра массой 10 г, 12 г и 15 г. Лиса стала им помогать. Она может от любых двух кусочков одновременно откусить и съесть по 1 г сыра. Сможет ли лиса оставить медвежатам равные кусочки сыра?

**Задача №2** На клетчатой бумаге изображена чаша с крышкой (см. рисунок). На покраску крышки израсходовали 30 гр. краски. Сколько ещё нужно грамм краски для покраски чашки? Ответ обосновать.



**Задача №3** Известно, что среди членов правительства Лимонии (а в нем всего 20 человек) заведомо имеется хотя бы одна женщина, а также что из любых двух человек хотя бы один - мужчина. Сколько в правительстве мужчин?

**Задача 4** Расставьте скобки, чтобы равенство стало верным:

$$0,5+0,5:0,5+0,5:0,5=5$$

**Задача №5** Четверо ребят - Алексей, Борис, Владимир и Григорий участвовали в лыжных гонках. На следующий день на вопрос, кто какое место занял, они ответили так:

Алексей: Я не был ни первым и ни последним;

Борис: Я не был последним;

Владимир: Я был первым;

Григорий: Я был последним.

Известно, что три из этих ответов были правдивыми, а один - ложью. Кто сказал правду? Кто был первым?

## 8 класс

1. В классе 37 учеников. Докажите, что среди них найдутся 4 ученика, отмечающих день рождения в один месяц.
2. Длины сторон треугольника равны 6,82 м и 0,31 м, а длина третьей стороны выражена целым числом метров. Найти длину третьей стороны.
3. Разложите на множители:  $4(a^2 + b^2) + 21b^2 - 20ab - 36$ .
4. Четырех кошек взвесили попарно во всех возможных комбинациях. Получились массы 7 кг, 8 кг, 9 кг, 10 кг, 11 кг, 12 кг. Какова общая масса всех кошек?
5. В  $\triangle ABC$  биссектрисы углов  $A$  и  $B$  пересекаются под углом  $128^\circ$ . Найдите угол  $C$ .

## 9 класс

1. Решить уравнение:  $x^2 + xy + y^2 - 2x + 2y + 4 = 0$
2. Автомобиль проехал 600 км. Первую половину пути он двигался со скоростью 100 км/ч, а вторую – 60 км/ч. Найдите среднюю скорость движения автомобиля.
3. Равнобокая трапеция  $ABCD$  разбивается диагональю  $AC$  на 2 равнобедренных треугольника. Определите углы трапеции.
4. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} (3x + y)^2 + 2(x - y)^2 = 96, \\ 3x + y = 2(x - y). \end{cases}$$
5. Четверо ребят – Алексей, Борис, Владимир и Григорий участвовали в лыжных гонках. На следующий день, на вопрос кто какое место занял, они ответили так:  
Алексей: Я не был ни первым и ни последним;  
Борис: Я не был последним;  
Владимир: Я был первым;  
Григорий: Я был последним.  
Известно, что три из этих ответов были правдивыми, а один – ложью. Кто сказал правду? Кто был первым?
6. Найдите четыре последовательных натуральных числа, произведение которых равно 1680.