


Городская олимпиада «Юные дарования» 5 класс 14.04.2023

Продолжительность 60 минут

1. Девять различных натуральных чисел дают в сумме 46. Найти эти числа
2. Три утенка и четыре гусенка весят 2 кг 500 г, а четыре утенка и три гусенка весят 2 кг 400 г. Сколько весит один гусенок?
3. Петя, Вася, Коля и Миша играли в футбол. Один из них разбил мячом стекло. На вопрос «Кто это сделал?». Петя, Вася, Коля ответили: «Не я», а Миша «Не знаю». Потом оказалось, что двое из них сказали правду, а двое неправду. Знает ли Миша, кто разбил стекло? Ответ обоснуйте.
4. В записи $***5:11=**$ замените звездочки цифрами так, чтоб получилось верное равенство. Объясните, почему это можно сделать только одним способом?
5. Участок квадратной формы расширили так, что получили новый квадрат, сторона которого на 5 м больше стороны первоначального, а площадь при этом увеличилась на 225 м^2 . Какова площадь первоначального участка?

Городская олимпиада «Юные дарования» 6 класс 14.04.2023

Продолжительность 60 минут

1. Найдите хотя бы одно натуральное число сумма делителей которого, кроме самого числа, равна этому числу.
2. Петя ехал в поезде. Сначала он читал книгу, затем отдыхал, потом смотрел в окно, а после – пил чай. На каждое из этих занятий, кроме первого, у Пети ушло вдвое меньше времени, чем на предыдущее. Начал читать книгу он в полдень, а закончил пить чай в час дня. Сколько было времени, когда Петя начал смотреть в окно?
3. Первое число-это некоторое трехзначное число; второе - сумма его цифр; третье-сумма цифр второго числа. Эти три числа можно записать так
 . Восстановите запись, если одинаковые фигуры соответствуют одинаковым цифрам.
4. В 6 «г» учится в 3 раза больше мальчиков, чем в 6 «д», но девочек в 6 «г» в три раза меньше, чем в 6 «д». Кого больше в каждом классе, мальчиков или девочек, и во сколько раз, если в этих классах учится одинаковое число школьников?
5. Есть 6 монет, из которых две фальшивые, весящие меньше настоящих. Как за три взвешивания на чашечных весах без гирь найти эти монеты?

Решения задач олимпиады 5 класс:

1. $1+2+3+4+5+6+7+8+10=46$

2. **Ответ 400 г.** Решение:

$3У+4Г=2$ кг 500 г и $4У+3Г=2$ кг 400 г, тогда $7Г+7У=4$ кг 900 г. Значит $1Г+1У=700$ г.

Так как $3У+4Г=2$ кг 500 и $3У+3Г=2$ кг 100 г, тогда $1Г=2$ кг 500-2 кг 100=400 г.

3. **Ответ: Миша знал.** Решение:

Поскольку стекло разбил кто то один, среди ответов Пети, Васи, Коли самое большое один ложный. Но по условию ложных ответов два. Вторым ложным ответом может быть только ответ Миши. Поэтому Миша знал кто разбил стекло.

4. **Ответ: $1045=1195$.** Решение:

$***5:11=**$, тогда $***5=11**$ и видим, что число оканчивается на 5. Кроме того оно больше 90, так как $9011=990$ -трехзначное число, а наше произведение четырехзначно. Единственное число, которое нам подходит это 95.

$$1045=1195.$$

5 **Ответ: 400.** Решение:

Если сторона данного квадрата x см, то его площадь x^2 . После его расширения площадь увеличится на $(5x+5x+ 25)$, что по условию равно 225. Решаем уравнение $5x+5x+ 25=225$, откуда $x=20$. Значит площадь первоначального участка $20^2=400$ см². **Ответ: 400**

Решения задач олимпиады 6 класс:

1. Ответ: число 6 или 28 или.. . Решение:

$$6=1+2+3 \text{ или } 28=1+2+4+7+14$$

2. Ответ: Петя начал смотреть в окно в 12 ч 48 мин. Решение:

Пусть Петя пил чай x минут. Тогда $2x$ минут он смотрел в окно, $4x$ минут он отдыхал, $8x$ минут читал книгу. Составим уравнение $x+2x+4x+8x=60$.

Решаем и $x=4$ мин. С полудня до момента, когда Петя смотрел в окно, прошло $8x+4x=12x$, тогда $12 \cdot 4=48$. Итак, Петя начал смотреть в окно в 12 ч 48 мин

3. Ответ: 929;20; 2. Решение:

По условию $тр+кв+тр=квкр$ и $кв+кр=кв$.

Из второго уравнения $кв+кр=кв$, тогда $кр=0$.

Затем получаем, что $тр+кв+тр=кв0$, тогда $кв+2тр=кв0$. Подбираем и получаем квадрат=2 и треугольник=9. Искомые числа 929;20; 2.

4. Ответ: в 6 г мальчиков в три раза больше, чем девочек, а в 6 д мальчиков в 3 раза меньше, чем девочек. Решение:

Составим таблицу

	6 г	6 д
мальчики	3а	а
девочки	б	3б

Так как количество учеников в этих классах одинаковое, то получаем $3а+б=а+3б$

$2а=2б$, тогда $а=б$. Получаем, что в 6 г мальчиков в три раза больше, чем девочек, а в 6 д мальчиков в 3 раза меньше, чем девочек.

5. Ответ: 2 взвешивания. Решение:

Разделим монеты на 2 группы по 3 монеты в каждой и сравниваем их веса. Возможны случаи:

1) веса в равновесии. Тогда на каждой чашке весов по фальшивой монете. Далее берем две монеты с одной чашки весов и сравниваем их. Если весы

в равновесии, то фальшивая третья монета на этой чашке. Если весы не в равновесии, то фальшивая более легкая монета. Аналогичным образом третьим взвешиванием находится фальшивая монета на другой чашке весов.

2) весы не в равновесии. Тогда обе фальшивые монеты в более легкой тройке монет. Вторым взвешиванием сравниваем две монеты из этой группы. Если весы в равновесии, то выбранные монеты фальшивые; если же весы не в равновесии, то фальшивыми будут более легкая монета и третья монета с этой чашки весов. Таким образом требуется только 2 взвешивания.

