**Математический праздник 2017 1 тур**

***Задачи, в которых присутствует только ответ без решения и пояснения, не оцениваются***

**5 класс**

**Задача 1.** Разрежьте фигуру на 4 одинаковых части (по форме и площади), чтобы каждая из них содержала 3 закрашенные клетки.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Задача 2.** Найдите все натуральные числа, которые больше своей последней цифры в шесть раз.

**Задача 3.** Каждым ударом Илья Муромец разбивает кусок скалы на четыре части. На сколько кусков он расколол скалу, если сделал 666 ударов?

**Задача 4.**  Круглая поляна обсажена деревьями. Леший и кикимора пошли вокруг поляны, считая деревья. Они идут в одном направлении, но начали в разных местах. Дерево, которое у кикиморы было седьмым, у лешего было двадцатым, а дерево, которое у лешего было седьмым, у кикиморы было девяносто третьим. Сколько деревьев растет вокруг поляны? Ответ объясните.

**Задача 5.** Можно выложить 15 шариков в виде треугольника (как на картинке), но нельзя их выложить в виде квадрата (одного не хватает).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | о |  |  |  |  |
|  |  |  | о |  | о |  |  |  |
|  |  | о |  | о |  | о |  |  |
|  | о |  | о |  | о |  | о |  |
| о |  | о |  | о |  | о |  | о |

 Из какого количества шариков, не превышающего 50, можно выложить как треугольник, так и квадрат?

**Решения:**

**Задача 1** пример:

**Задача 2** Решение.

Цифры: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. 0 не подходит.

1 · 6 = 6, 2·6 = 12, 3·6 = 18, 4·6 = 24, 5·6 = 30, 6·6 = 36, 7·6 = 42, 8·6 = 48, 9 ·6 = 54.

Ответы:

12, 24, 36, 48

**Задача 3.** С каждым ударом общее число кусков увеличивается на 3 (ведь из одного куска получается четыре). Вначале был один кусок –. После 666 ударов образуется 1 + 3\*666=1999 кусков.

**Задача 4.** Дерево , которое у кикиморы было седьмым, у лешего было двадцатым. Отсчитаем шесть деревьев назад. Получается, что первое дерево кикиморы у лешего было четырнадцатым, а последнее ее дерево – тринадцатым. Седьмое дерево лешего у кикиморы было 93-м. отсчитаем шесть деревьев вперед. Получается, что тринадцатое дерево лешего – это 99-е дерево кикиморы. Поскольку оно у кикиморы последнее, всего деревьев – 99.

**Задача 5.** Из шариков можно выложить квадрат только в том случае, если число всех шариков есть точный квадрат. Например 9, 16, 25 и т.п. Если же шарики можно выложить в виде треугольника, то их количество равно сумме последовательных натуральных чисел, начиная с 1 . значит, должно быть : 1+2+3+…+а= к2. Из чисел, не превосходящих 50, указанному требованию удовлетворяет лишь 36.

**Математический праздник 2017 1 тур**

***Задачи, в которых присутствует только ответ без решения и пояснения, не оцениваются***

**6 класс**

**1**. К Васе пришли его одноклассники. Мама Васи спросила у него, сколько пришло гостей. Вася ответил: «Больше шести», а стоявшая рядом сестренка сказала: «Больше пяти». Сколько было гостей, если известно, что один ответ верный, а другой нет?

**2.**  Водитель дальнобойного грузовика взглянул на приборы своей машины и увидел, что спидометр показывает число 25952. «Какое красивое число километров я проехал. Наверное, не скоро выпадет следующее красивое число» – подумал он. Однако, через 1 час 20 минут на спидометре высветилось следующее красивое число. С какой скоростью ехал грузовик?

**3.**

Разрежьте на 4 равные части фигуру,

 изображённую на рис

**4**

***5****.* Вдоль дорожки между домиками Незнайки и Синеглазки росли в ряд цветы: 15 пионов и 15 тюльпанов вперемешку .Отправившись из дома в гости к Незнайке, Синеглазка поливала все цветы подряд. После 10-го тюльпана вода закончилась, и 10 цветов остались неполитыми.

Назавтра, отправившись из дома в гости к Синеглазке, Незнайка собирал для неё все цветы подряд. Сорвав 6-й тюльпан, он решил, что для букета достаточно. Сколько цветов осталось расти вдоль дорожки?

***1.*** *Ответ.* 6 гостей.

*Решение.*

Допустим, что гостей действительно больше шести. Тогда правы и Вася, и его сестра, а это противоречит условию задачи. Значит, гостей не больше шести, и Вася неправ. Но тогда должна быть права сестра, иначе снова нарушится условие задачи. Значит, гостей больше пяти. Но если их больше пяти и не больше шести, то их ровно шесть.

2. Ответ: 82,5 км/ч. Следующим красивым числом (то есть, числом-палиндромом) будет число 26062. Следовательно за 1 час 20 минут грузовик проехал 26062 – 25952 = 110 (км), значит его скорость равна 110: = 82,5 (км/ч).

**3. 4.**



**5.** Ответ.

19 цветов.

Решение.

Неполитыми осталось 10 цветов, значит, полито

было 30−10=20 цветов. Рассмотрим последний политый Сине-глазкой тюльпан. Так как всего тюльпанов 15, за этим тюльпаном идёт ещё 15−10=5 тюльпанов.

Поэтому Незнайка сорвёт эти 5 тюльпанов и закончит рвать цветы как раз на последнем политом Синеглазкой тюльпане. Но это значит, что все стальные политые цветы уцелели. То есть уцелело 20−1=19 цветов.

**Математический праздник 2017 1 тур**

***Задачи, в которых присутствует только ответ без решения и пояснения, не оцениваются***

**7 класс**

**1.** Нарисуйте 8 точек и соедините их отрезками так, чтобы отрезки не пересекались и через каждую точку проходило ровно 4 отрезка.

 **2.** Вдоль дорожки между домиками Незнайки и Синеглазки росли в ряд цветы: 15 пионов и 15 тюльпанов вперемешку .Отправившись из дома в гости к Незнайке, Синеглазка поливала все цветы подряд. После 10-го тюльпана вода закончилась, и 10 цветов остались неполитыми.

Назавтра, отправившись из дома в гости к Синеглазке, Незнайка собирал для неё все цветы подряд. Сорвав 6-й тюльпан, он решил, что для букета достаточно. Сколько цветов осталось расти вдоль дорожки?



**3.** Докажите , что число делится на 10.

**4.** Два торговца купили в городе одинаковое количество товара по одной и той же цене и увезли каждый в свою деревню продавать. Первый продавал товар в два раза дороже закупочной цены. Второй сначала поднял цену на 60%, продал четвертую часть товара, затем поднял цену еще на 40% и продал остальное. Кто из них выручил больше денег?

**5.** В некотором доме живут только супружеские пары с маленькими детьми, причем бездетных семей нет, у каждого мальчика есть сестра и мальчиков больше, чем девочек. Может ли оказаться, что в этом доме взрослых больше, чем детей?

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**1. Ответ.**

**2.** Ответ.

19 цветов.

Решение.

Неполитыми осталось 10 цветов, значит, полито

было 30−10=20 цветов. Рассмотрим последний политый Сине-глазкой тюльпан. Так как всего тюльпанов 15, за этим тюльпаном идёт ещё 15−10=5 тюльпанов.

Поэтому Незнайка сорвёт эти 5 тюльпанов и закончит рвать цветы как раз на последнем политом Синеглазкой тюльпане. Но это значит, что все стальные политые цветы уцелели. То есть уцелело 20−1=19 цветов.

**3.**



**4.** Пусть стоимость всего купленного товара - *x* рублей, тогда, первый торговец продал весь товар за 2*x* рублей. Второй - сначала продал четверть товара, подняв цену на 60%, то есть, получил за это 1,6\*0,25*x* рублей. Затем продал остальное, подняв новую цену еще на 40%, то есть получил 1,6\*1,4\*0,75*x* рублей. Получается, что второй продал весь товар за 1,6\*0,25*x* + 1,6\*1,4\*0,75*x* = 0,4*x* + 1,68*x* = 2,08*x*(рублей). Это больше, чем 2*x*, значит, второй выручил больше денег. Ответ: второй торговец.

**5.** *Ответ.* Не может*.*

*Решение.* Их условия вытекает, что в каждой семье есть дочь. Поэтому дочерей в доме не меньше, чем матерей. Но мальчиков в доме больше, чем девочек, следовательно, сыновей больше, чем отцов. Значит, детей в доме больше, чем взрослых.

*Замечание.* Напрашивается такое рассуждение: «так как у каждого мальчика есть сестра, а бездетных семей нет, то в каждой семье не меньше двух детей. Поэтому детей в доме не меньше, чем взрослых». Но это решение неверно. Если в семье есть сын, то в ней действительно не меньше двух детей. Но в семье может быть и единственная дочь.