ФГБОУ ВО «БГПУ» им. М. Акмуллы

Центр развития одаренности школьников

**ЗАДАНИЯ**

**по МАТЕМАТИКЕ**

**для учащихся 8 класса**

**Задача № 1.**

****

Решение:1) Вычеркнуты все числа, заканчивающиеся на 5 и на 0.
Рассмотрим произведение оставшихся чисел в каждом десятке
1\*2\*3\*4\*6\*7\*8\*9 заканчивается цифрой 6. Значит произведение любого количества чисел, оставшихся от десятков заканчивается на 6 Так 6Н=\*6,конечной цифрой произведения чисел от 1 до 1809 будет ровняться 6 . Остаются числа 1811 и 1812, 6\*1\*2=12,произведение заканчивается цифрой 2.

Ответ: 2

2)Вычеркнем все числа кратные 5. Возьмём все числа от 1 до 1809. Из них пятая часть окажется кратным 5, то есть 361 чисел и ещё 1810. Всего получается 362. А остальные 1450 чисел окажутся не кратными 5.

Найдем закономерность произведения последних чисел, так как нас интересует лишь последнее число:

6\*1=6

6\*2=2;

2\*3=6;

6\*4=4 8 чисел

4\*6=4;

4\*7=8;

8\*8=4

4\*9=6

Этот цикл будет сопровождать нас до конца деления. Так как всего осталось 1450 чисел, разделим их количество на 8(количество цифр в цикле). В результате умножения мы получили 181 и в остатке 2. Пройдя этот цикл 181 раз и ещё 2 цифры мы получим искомую цифру 2. Ответ 2

**Задача № 2.**

****

**Решение:попробуем провести диагональ АС в квадрате АВСД:**

 **В К А**

 К2

Е2

 **К1**

 **Е**

 **Е**

 **С Д**

 **Е1**

**Решение:**

Проведём КК1 АС Так чтобы К принадлежал ВА, а К1 принадлежал АД и К1К2=КК2=О.5КК1 Е1Е2=ЕЕ2=О.5ЕЕ1. Но а так как КК1 по условию ровняется 1, тоК1К2=КК2=О.5. То же самое проделаем и с ЕЕ1:ЕЕ1АС Е принадлежит ВС, а

Е1 принадлежит СД и Е1Е2=ЕЕ2=О.5ЕЕ1

Тем самым мы получили несколько треугольников, рассмотрим треугольник АСД:

Так как он прямоугольный мы можем воспольваться теоремой пифагора:с2=а2+в2 АС=$\sqrt{АД2+СД2}$=$\sqrt{50 }$

Теперь рассмотрим треугольник КК1А: Так как этот треугольник прямоугольный а АК2 является высотой то АК2 является средним геометрическим отрезков гипотенузы КК1.

АК2=$\sqrt{КК2\*К1К2}$=0.5

Рассмотрим треугольник СЕЕ1. Так как этот треугольник прямоугольный а СЕ2 является высотой то СЕ2 является средним геометрическим отрезков гипотенузы ЕЕ1.

И СЕ2=$\sqrt{ЕЕ2\*Е1Е2}$=0.5.

По условию прямоугольник должен быть со стороной 6 поэтому Е2К2 должен быть больше либо равен 6.

Е2К2=АС-АК2-СЕ2=$\sqrt{50 }-0.5-0.5$=$\sqrt{50 }–1$

Получаем неравенство: $\sqrt{50 }–1$ ≥ 6

$\sqrt{50 }$≥ 7

$$\sqrt{50 }\geq \sqrt{49 }$$

Ответ: Да, можно

Решение: Попробуем расположить это прямоугольник по диагонали. Так чтобы СЕ1=СЕ, ЕВ= ВК. Тогда СЕ1=СЕ по теореме пифагора с2=а2+в2 равен ЕЕ12= СЕ12+ СЕ2, 2СЕ12=1

где СЕ1=СЕ=$\frac{\sqrt{2}}{2}$. Рассмотрим треугольник ВЕК. Так как ВЕ=ВС- СЕ, а ВС по условию равен 5, то ВЕ=5 -$ \frac{\sqrt{2}}{2}$, Найдём ЕК по теореме пифагора с2=а2+в2 ЕК=$\sqrt{\left(5 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)2+\left(5 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)2}$=$ (5 - \frac{\sqrt{2}}{2})$\*$ \sqrt{2}$=

 5$\sqrt{2}$-1≥ 6.

мы можем уместить прямоугольник 6 на 1, в квадрат 5 на 5, ответив на поставленный вопрос в задаче

**Ответ: да, может**

ВЫПОЛНИЛ

Фамилия\_\_\_Блинова\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Имя\_\_\_Юлия\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Отчество\_\_Александровна\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Класс\_\_\_\_8б\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Школа\_Башкирская гимназия\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Город (село)\_\_\_\_с. Мраково\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Район\_\_Кугарчинский\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ф.И.О. учителя\_\_Белоклокова Тамара Гайфулловна \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_