ФГБОУ ВО «БГПУ» им. М. Акмуллы

Центр развития одаренности школьников

**ЗАДАНИЯ**

**по МАТЕМАТИКЕ**

**для учащихся 10 класса**

1. Доказать, что делится на 10.
2. Решить уравнение:

.

1. Найти вес и пробу сплава серебра с медью, зная, что сплавив его с 3 кг чистого серебра, получат сплав 900-й пробы, а сплавив его с 2 кг сплава 900-й пробы, получат сплав 840-й пробы.

ВЫПОЛНИЛА

Гилимова

Зарема

Фанавиевна

10 класс

МОБУ Караярская СОШ

Село Караяр

Караидельский район

Ганиева Венера Нуримановна

1. Последняя цифра числа 43 в степени 43 совпадёт с последней цифрой числа 3 в степени 43.
Выявляем закономерность расположения последних цифр при возведении в степень числа 3:
=3 (3 - последняя цифра)
=9 (9- последняя цифра)
=27 (7 - последняя цифра)
=81 (1 - последняя цифра)
.........
=243 (3 - последняя цифра)
729 (9 - последняя цифра)
Получаем группы по 4 цифры (3, 9, 7 и 1)

Теперь нам важен остаток от деления числа 43 на 4.
Если при делении 43 на 4 получим остаток 1, то последняя цифра будет 3, если остаток равен 2, то последняя цифра будет 9, если остаток равен 3, то последняя цифра 7, если остаток равен 0, то последняя цифра 1.
43: 4 = 10,75 => последняя цифра равна 7
Аналогично вычислим последнюю цифру 17¹⁷:
7 (7)
49 (9)
=343 (3)
2401 (1)
...........
=16807 (7)
Получаем закономерность расположения последних цифр степени числа 7: 7, 9, 3, 1, ...
17:4=4,25 => Последняя цифра равна 7
Т.к. 7-7=0, то последняя цифра числа равна нулю. Следовательно, число делится на 10.
2.
Данное уравнение можно представить как:
.
Решим первое уравнение через дискриминант:*a=1
b=5
c =2
D=25-8 =17
.
Ответ:1)
2)
3)
4)
3.* Решение:
Пусть x кг – масса сплава, y% - серебра в сплаве, тогда
 (кг) – серебра в сплаве,
 кг – нового первого сплава,
 кг – серебра в новом первом сплаве.
Т.к. серебра в новом первом сплаве 90%, составляем уравнение:
.
 кг – масса второго сплава,
2 кг сплава 900-й пробы будут содержать  (кг) серебра, тогда
 кг – масса серебра во втором сплаве.
Т.к. серебра во втором сплаве 84%, составляем уравнение:
.
Получаем систему уравнений:

)
Откуда получаем:
x = 3, y = 800
Ответ: 3 кг 800-ой пробы