

ФГБОУ ВО «БГПУ» им. М. Акмуллы  
Центр развития одаренности школьников  
**ЗАДАНИЯ**  
**по МАТЕМАТИКЕ**  
**для учащихся 10 класса**

1. Доказать, что  $43^{43} - 17^{17}$  делится на 10.

1)  $43^{43} - 17^{17}$

$\Rightarrow$  - заканчивается на

$43^1 \rightarrow 3$

$43^2 \rightarrow 9$

$43^3 \rightarrow 7$

$43^4 \rightarrow 1$

$43^5 \rightarrow 3$

$\left. \begin{array}{l} 43^1 \rightarrow 3 \\ 43^2 \rightarrow 9 \\ 43^3 \rightarrow 7 \\ 43^4 \rightarrow 1 \\ 43^5 \rightarrow 3 \end{array} \right\} 4$   $\frac{43}{4} = 10 \text{ (ост. 3)} \Rightarrow 43^{43} \rightarrow 7$

$17^1 \rightarrow 7$

$17^2 \rightarrow 9$

$17^3 \rightarrow 3$

$17^4 \rightarrow 1$

$17^5 \rightarrow 7$

$\left. \begin{array}{l} 17^1 \rightarrow 7 \\ 17^2 \rightarrow 9 \\ 17^3 \rightarrow 3 \\ 17^4 \rightarrow 1 \\ 17^5 \rightarrow 7 \end{array} \right\} 4$   $\frac{17}{4} = 4 \text{ (ост. 1)} \Rightarrow 17^{17} \rightarrow 7$

$7 - 7 = 0$

По признаку делимости на 10 без остатка, число должно оканчиваться на ноль.

$(43^{43} - 17^{17}) \rightarrow 0 \Rightarrow \frac{43^{43} - 17^{17}}{10} = \dots \text{ (ост. 0)}$

т.е.

2. Решить уравнение:

$$x^4 - 22x^2 - 5x + 2 = 0$$

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

3)  $y$  - масса сплава I  
 $x$  - масса сплава II

$$\begin{cases} \frac{(x+3)}{(y+3)} = 0,9 \\ \frac{x+2 \cdot 0,9}{y+2} = 0,84 \end{cases} \quad \begin{cases} \frac{0,84y + 1,68 - 1,8 + 3}{y+3} = 0,9 \\ x = 0,84(y+2) - 1,8 \end{cases}$$

$$x = 2,4$$

$$y = 3$$

$$2,4 : 3 = 0,8$$

Ответ: 3 кг; 800 проба.

ВЫПОЛНИЛ

Фамилия \_\_\_\_\_ Воронцов \_\_\_\_\_

Имя \_\_\_\_\_ Кирилл \_\_\_\_\_

Отчество \_\_\_\_\_ Александрович \_\_\_\_\_

Класс \_\_\_\_\_ 10А \_\_\_\_\_

Школа \_\_\_\_\_ МБОУ Лицей № 5 \_\_\_\_\_

Город (село) \_\_\_\_\_ Уфа \_\_\_\_\_

Район \_\_\_\_\_ Кировский \_\_\_\_\_

Ф.И.О. учителя \_\_ Гареева Резида Габитовна \_\_\_\_\_