

Прочти шифровку! Первый (отборочный) тур.

Понедельник 20 января, физический факультет ИГУ, Компьютериада-2025

Задание №1

Восстановить исходное сообщение по криптограмме:

$$\begin{array}{rcccc} \text{ФБ} & * & \text{Е} & = & \text{ФВФ} \\ + & & * & & - \\ \text{НН} & + & \text{Н} & = & \text{БО} \\ = & & = & & = \\ \text{ИШВ} & + & \text{АР} & = & \text{ИАБ} \end{array}$$

(3 балла)

Задание №2

Шифртекст 1 получен из исходного сообщения перестановкой его букв, а шифртекст 2 получен из того же исходного сообщения простой заменой. При простой замене одинаковые буквы заменяются одинаковыми, а разные буквы заменяются разными. Например, все буквы А в исходном тексте заменяются на Б, все буквы Б заменяются на Я и т.д. Восстановите исходное сообщение.

1)ДПРИСЩТЕЙЛПАКГИЯЯВОМПОФОЕПОИИОВАРАРИПСНЕИКПРФИСИКРЕРО
ИОПИРФЦОГИСНИТАТО

2)АУМПСМХОХСАБГМСИАЯГХШММСАВЛНЬХЖИВНСЖГЛАЕБАРШЖГЖРЭМ
МСАВЛНЬХЖИВНГАВММ

(5 баллов)

Задание №3

При установке кодового замка каждой из 33 русских букв, расположенных на его клавиатуре, сопоставляется произвольное натуральное число, известное лишь владельцу замка. Разным буквам сопоставляются не обязательно разные числа. После набора произвольной комбинации попарно различных букв происходит суммирование числовых значений, соответствующих набранным буквам. Замок открывается, если сумма делится на 33. Докажите, что для любых числовых значений букв существует комбинация, открывающая замок.

(5 баллов)

Задание №4

В древнем шифре, известном под названием “Сцитал”, использовалась полоска папируса, которая наматывалась на круглый стержень виток к витку без просветов и нахлестов. Далее, при горизонтальном положении стержня, на папирус построчно записывался текст сообщения. После этого полоска папируса с записанными на ней текстом посылалась адресату, имеющему точно такой же стержень, что позволяло ему прочитать сообщение. В наш адрес поступило сообщение, зашифрованное с помощью шифра “Сцитала”. Однако ее автор, заботясь о том, чтобы строчки были ровные, во время письма проводил горизонтальные линии, которые остались на полоске в виде черточек между буквами. Угол наклона этих черточек к краю ленты равен α , ширина полоски d , а высота каждой строки равна h . Укажите, как, пользуясь имеющимися данными, прочитать текст.

(4 балла)

Прежде всего нужно зарегистрироваться на сайте Компьютериады-2025 на странице нашей Олимпиады «Прочти шифровку!» в специальной форме регистрации!!! Затем решайте задачи и записывайте от руки решения. Условия задач переписывать не нужно. Исправлять ничего нельзя, нужно зачеркнуть неверное одной чертой и продолжать дальше. Можно мазилкой.

Напишите на первой странице с решениями в именительном падеже Фамилию, Имя и Отчество полностью печатными буквами, название школы и номер класса. Ещё перед отправкой работы пронумеруйте все страницы вашей работы по порядку (не листы, а страницы!) и напишите на каждой странице дополнительно одну фразу: «Всего страниц N», где N – общее количество страниц ВАШЕГО РЕШЕНИЯ. Подпишите каждую страницу своей работы рядом с этой фразой своей подписью. Отсканируйте или сфотографируйте все страницы, проверьте качество и отправьте электронной почтой на адрес seminar1@mailserv.isu.ru ДО 12.00 часов 21.01.2025!