

## Задания

[Back to Week 7](#)


7/7 points  
earned (100%)

Quiz passed!



1 / 1  
points

1.

Рассмотрим выравнивания слов "росомаха" и "носорог". Сколько всего есть выравниваний длины 9, в которых не обязательно выполнены условия 1) и 2), накладываемые на них?

Preview

324

$(9!/8!)*(9!/(7!*2!))$

### Correct Response

Выравнивание однозначно определяется тем, как расположены символы  $\emptyset$  в верхней и нижней строчках. В верхней строчке надо выбрать 1 место, в нижней — 2. Таким образом, общее количество выравниваний равно  $C_9^2 \cdot C_9^1 = 36 \cdot 9 = 324$ .

Your answer,  $(9!/8!)*(9!/(7!*2!))$ , is equivalent to the instructor's answer 324.



1 / 1  
points

2.

Рассмотрим выравнивания слов "росомаха" и "носорог". Сколько всего есть правильных выравниваний (то есть с выполнением двух условий) данных слов?



$$C_{15}^8$$



**Correct Response**



$$C_{14}^7$$



**Correct Response**



$$C_{14}^8$$



**Correct Response**



$$C_{15}^7$$



**Correct Response**



1 / 1  
points

3.

Рассмотрим выравнивания слов "росомаха" и "носорог". Какое максимальное количество столбцов может быть в правильном выравнивании?

Preview

15

15



**Correct Response**

Так как символы  $\emptyset$  не могут стоять друг над другом, максимальное количество столбцов равно  $7 + 8 = 15$ .

Your answer, 15, is equivalent to the instructor's answer 15.



1 / 1  
points

4.

Рассмотрим выравнивание

$$\begin{pmatrix} \text{р} & \text{о} & \emptyset & \text{с} & \emptyset & \text{о} & \text{м} & \text{а} & \emptyset & \text{х} & \text{а} & \emptyset \\ \text{н} & \emptyset & \text{о} & \emptyset & \text{с} & \emptyset & \text{о} & \emptyset & \text{р} & \text{о} & \emptyset & \text{г} \end{pmatrix}.$$

Сколько правильных выравниваний с ним отождествляется (естественно, мы включаем само это выравнивание)?

Preview

40

40

#### Correct Response

Мы можем отождествлять выравнивания, меняя местами столбцы, в которых присутствует  $\emptyset$  в разных строчках. Отсюда ясно, что первый, седьмой и десятый столбцы остаются на месте. Восьмой и девятый, а также одиннадцатый и двенадцатый столбцы мы можем менять местами. Для столбцов со второго по шестой расположение однозначно задаётся верхней строчкой: три непустых и два пустых символа можно выбрать 10 способами. По правилу умножения общее количество выравниваний, эквивалентных данному, равно  $10 \cdot 2 \cdot 2 = 40$ .

Your answer, 40, is equivalent to the instructor's answer 40.



1 / 1  
points

5.

Укажите выравнивания, которые являются одинаковыми (с точки зрения правила отождествления) с выравниванием

$$\begin{pmatrix} \text{к} & \text{о} & \emptyset & \text{р} & \text{о} & \text{в} & \emptyset & \text{а} \\ \text{о} & \emptyset & \text{в} & \emptyset & \emptyset & \text{ц} & \text{а} & \emptyset \end{pmatrix}.$$



$$\begin{pmatrix} \text{к} & \emptyset & \text{о} & \text{р} & \text{о} & \text{в} & \emptyset & \text{а} \\ \text{о} & \text{в} & \emptyset & \emptyset & \emptyset & \text{ц} & \text{а} & \emptyset \end{pmatrix}.$$



Correct Response



$$\begin{pmatrix} \text{к} & \text{о} & \emptyset & \text{р} & \emptyset & \text{о} & \text{в} & \text{а} \\ \text{о} & \emptyset & \text{в} & \emptyset & \text{ц} & \emptyset & \emptyset & \text{а} \end{pmatrix}.$$



Correct Response



$$\begin{pmatrix} \text{к} & \text{о} & \text{р} & \text{о} & \emptyset & \text{в} & \text{а} & \emptyset \\ \text{о} & \emptyset & \emptyset & \emptyset & \text{в} & \text{ц} & \emptyset & \text{а} \end{pmatrix}.$$



Correct Response



$$\begin{pmatrix} \text{к} & \text{о} & \emptyset & \text{р} & \text{о} & \text{в} & \emptyset & \text{а} \\ \text{о} & \text{в} & \text{ц} & \emptyset & \emptyset & \emptyset & \text{а} & \emptyset \end{pmatrix}.$$



Correct Response



1 / 1  
points

6.

Сколько одинаковых подслов содержат слова "росомаха" и "носорог", если каждое подслово считается только один раз? (Подсловом называется последовательность букв слова, расположенных подряд друг за другом. Повторы не учитываются, т.е. если подслово встречается несколько раз, то мы считаем, что одно подслово).

Preview

7

**Correct Response**

Это под слова "р", "с", "о", "ро", "ос", "осо", "со".

Your answer, 7, is equivalent to the instructor's answer 7.



1 / 1  
points

7.

Сколько одинаковых подслов содержат слова "росомаха" и "носорог"?

(Подсловом называется последовательность букв слова, которые расположены подряд друг за другом. Повторы учитываются, т.е. если подслово встречается несколько раз, то мы считаем, что разные под слова).

Примеры: слова "торс" и "трос" содержат следующие общие под слова: "т", "о", "р", "с" - ответ 4;

слова "торос" и "трос" содержат следующие общие под слова: "т", "о" (2 раза), "р", "с", "ро", "ос", "рос"- ответ 8.



12

**Correct Response**

Имеются следующие общие под слова: "р", "о" (6 раз), "с", "ро", "ос", "со", "осо".



11



10



9

