

Задания

[Continue Course](#)

7/7 points
earned (100%)

[Back to Week 4](#)

Quiz passed!



1 / 1
points

1.

Шестая строчка треугольника Паскаля выглядит следующим образом:



1 6 12 15 12 6 1



1 6 15 20 15 6 1



Correct Response

Верно!

По определению, шестая строчка треугольника Паскаля получается из пятой 1 5 10 10 5 1 суммированием чисел стоящих слева сверху и справа сверху. Получаем следующую строчку: 1 6 15 20 15 6 1.



1 5 10 10 5 1



1 5 12 12 5 1



1 / 1
points

2.

На дереве висит 10 разных яблок. Сколькими способами можно сорвать нечётное количество яблок?

Preview

512

512

Correct Response

Верно!

Из задачи **Наборы из чётного числа символов** мы знаем, что чётное количество яблок можно сорвать $2^{10-1} = 2^9 = 512$ способами. Так как общее количество способов сорвать яблоки равно 2^{10} , то нечётное количество яблок можно сорвать также 512 способами.

Your answer, 512, is equivalent to the instructor's answer 512.



1 / 1
points

3.

Сумма $C_{10}^1 + C_{10}^2 + \dots + C_{10}^{10}$ равна



512



511



1024



1023

Correct Response

Верно!

Мы знаем, что $C_n^0 + C_n^1 + \dots + C_n^n = 2^n$. Подставляя $n = 10$, получаем, что $C_{10}^0 + C_{10}^1 + C_{10}^2 + \dots + C_{10}^{10} = 2^{10} = 1024$. Наша сумма получается из данной вычитанием $C_{10}^0 = 1$. Следовательно, ответ равен 1023.



1 / 1

points

4.

Коэффициент при x^7 в разложении $(1 + x)^{11}$ равен (отметьте все подходящие варианты)

☒ C_{11}^4

Correct Response

Верно!

По формуле бинома Ньютона коэффициент при x^7 равен $C_{11}^7 = C_{11}^4$.

☐ C_{11}^6

Correct Response

☒ C_{11}^7

Correct Response

Верно!

По формуле бинома Ньютона коэффициент при x^7 равен $C_{11}^7 = C_{11}^4$.

☐ C_{11}^5

Correct Response



1 / 1
points

5.

В наборе из 12 сосудов имеется 5 неразличимых стаканов и 7 различных чашек. Сколькими способами можно выбрать 6 сосудов из 12?

Preview

126

Correct Response

Верно!

Для каждого фиксированного k существует только один способ выбрать k неразличимых стаканов. Отсюда искомое количество способов равно количеству способов выбрать от 1 до 6 чашек. Искомая сумма равна $C_7^1 + \dots + C_7^6 = C_7^0 + C_7^1 + \dots + C_7^6 + C_7^7 - (C_7^0 + C_7^7) = 2^7 - 2 = 128 - 2 = 126$.

Your answer, 126, is equivalent to the instructor's answer 126.

1 / 1
points

6.

Сумма $C_{n+m-1}^m + C_{n+m-2}^m + \dots + C_m^m$ при всех $m \geq 1, n \geq 1$ равна (укажите все возможные варианты):

 C_n^m **Correct Response** C_{n+m}^{n-1} **Correct Response**

Верно!

Эта сумма в точности равна сумме чисел в треугольнике Паскаля, расположенных на одной диагонали, начиная с числа C_{n+m-1}^m и выше. Эта задача разобрана на видео, и ответ — число, стоящее под C_{n+m-1}^m справа, то есть $C_{n+m}^{m+1} = C_{n+m}^{n-1}$.

 C_{n+m}^n **Correct Response** C_{n+m}^m

Correct Response



$$C_{n+m}^{m+1}$$

Correct Response

Верно!

Эта сумма в точности равна сумме чисел в треугольнике Паскаля, расположенных на одной диагонали, начиная с числа C_{n+m-1}^m и выше. Эта задача разобрана на видео, и ответ — число, стоящее под C_{n+m-1}^m справа, то есть $C_{n+m}^{m+1} = C_{n+m}^{n-1}$.



$$C_{n+m}^{m-1}$$

Correct Response



1 / 1
points

7.

Отметьте тождества, выполненные при всех $n \geq k \geq 0$:



$$2^n = C_n^0 + \dots + C_n^n$$

Correct Response



$$0 = C_n^0 - C_n^1 + \dots + (-1)^n C_n^n$$

Correct Response



$$C_{n-k}^k = C_{n-k}^{n-k}$$

Correct Response



$$C_n^k = C_{n-1}^k + C_{n-1}^{k+1}$$

Correct Response

