

В отсутствии А.В.

1. Докажите, что $C_n^0 + C_n^1 + \dots + C_n^n = 2^n$.
 2. Сколькими способами можно разделить 10 человек на две команды по 5 человек?
 3. а) Найдите явную формулу для C_n^2 .
-
- б) Найдите явную формулу для C_n^3 .
4. В одном доме живут 9 мальчиков и одна девочка. Назовем «компанией» любую группу, состоящую из двух или более детей из этого дома. Каких компаний больше: с девочкой или без девочки? На сколько?
 5. Из пяти миллионов болотных кикимор 30 процентов любят тяжёлый рок. В то же время, тяжёлый рок любят 90 процентов из десяти миллионов писанных красавиц. Докажите, что писаными красавицами является не более половины всех болотных кикимор.
 6. Вася приобрёл 35 гирь по 2 грамма каждая и 5 гирь по 4 грамма каждая. Можно ли разложить их на две кучки равного веса?
 7. Докажите, что $C_n^1 + C_n^3 + C_n^5 + \dots = C_n^0 + C_n^2 + C_n^4 + \dots$ (иными словами, количество подмножеств с нечётным числом элементов равно количеству подмножеств с чётным числом элементов).
 8. Можно ли составить из цифр от 1 до 9 десятизначное число, в котором между цифрами 1 и 2, между цифрами 2 и 3, ..., между цифрами 8 и 9 стояло бы нечётное число цифр?
 9. Действительные числа a, b, c, d таковы, что $a + b = c + d$, $a^2 + b^2 = c^2 + d^2$. Докажите, что $a^3 + b^3 = c^3 + d^3$.
 10. Имеется комната площадью 6 кв. метров, в котором постели три ковра, площадью 3 кв. метра каждый. Докажите, что какие-то два перекрываются по площади по меньшей мере 1 кв. метр.