

Введение в математику - домашнее задание 3

Дедлайн: 5 октября 2025

- (1) Число $x + \frac{1}{x}$ — целое. Докажите, что $x^n + \frac{1}{x^n}$ тоже целое при любом натуральном n .
- (2) Докажите:
 - (a) $C_n^1 + 2C_n^2 + 3C_n^3 + \dots + nC_n^n = n2^{n-1}$;
 - (b) $C_n^0 - C_n^1 + C_n^2 - C_n^3 + \dots + (-1)^n C_n^n = 0$.
- (3) Имеется 5 коробок, раскрашенных в разные цвета, 9 одинаковых (неразличимых) ручек и 9 попарно различных (различимых) карандашей. Сколькими способами можно разложить:
 - (a) карандаши по коробкам?
 - (b) ручки по коробкам?
- (4) Сколько разных слов можно получить, переставляя буквы в слове “ананас”?