



Гильмуллин, М. Ф. Задача Колмогорова о пуговицах — комбинаторная игра великого математика // Математика с Мансур-абый. 2025. URL: <https://history-math.org/ru/publications/hm-tt-37f788299a0f-ru/>. Дата публикации: 28.05.2025.

ОЧЕРК

Задача Колмогорова о пуговицах — комбинаторная игра великого математика

«Настоящая математика всегда должна быть немного игрой — в этом её красота и сила» А. Н. Колмогоров

Мансур Гильмуллин · 28.05.2025 · RU

[Статья на сайте журнала](#)



Наверное, также радовался и маленький Андрей, когда смог решить задачу о пуговицах :) · [Источник](#)

«Настоящая математика всегда должна быть немного игрой — в этом её красота и сила»

А. Н. Колмогоров

Эта изящная комбинаторная задача, придуманная Андреем Николаевичем Колмогоровым (1903–1987) — одним из величайших математиков XX века.

Андрей Николаевич родился 12(25) апреля 1903 г. в Тамбове. Детство прошло в Ярославле и Москве, где его воспитывали сёстры матери. Одна из них, Вера Яковлевна Колмогорова, официально усыновила Андрея.



Андрей Николаевич Колмогоров (1903–1987) · [Источник](#)

Его будущие математические таланты проявились в раннем возрасте. Тётушки Андрея в своём доме (в селе Туношна в Ярославской губернии) организовали школу для детей разного возраста и занимались с ними. Они издавали рукописный журнал «Весенние ласточки» с творческими работами учеников — рисунками, стихами и рассказами. Там же публиковались и первые «научные опыты» юного Андрея — придуманные им самим арифметические задачи.

Среди них была известная задача о пуговицах: *«Сколькими способами можно пришить пуговицу с четырьмя дырочками, используя их все? ... Вообще-то довольно много способов ... Естественно, чтобы все дырочки были использованы: прямоугольный треугольничек с пустой дыркой не признавался, конечно».*

Именно так даётся эта задача в воспоминаниях А. Н. Колмогорова и его учеников (В. В. Вавилов, В. М. Тихомиров).

Примечание. Два способа пришивания мы считаем одинаковыми, если они совпадают с точностью до поворота или переворота пуговицы, то есть учитываются вращения квадрата и его отражения.

Дети сами пришивали себе пуговицы — так что задача имела самый что ни на есть практический смысл. Андрею больше всего нравились такие способы пришивания: из двух параллельных чёрточек и крестиком.

Мы предлагаем и вам самим пришить (нарисовать) пуговицы по этим правилам. Интересно, сколькими способами вы сможете это сделать?

Позже возникли другие варианты этой задачи, которые авторы почему-то приписывают также Колмогорову. Например, есть такой вариант:

«Имеется пуговица с четырьмя отверстиями для нитки, расположенными в вершинах квадрата. Назовём пуговицу прикреплённой к рубашке, если нитка проходит хотя бы через два отверстия в пуговице. Вопрос: сколькими разными способами пуговицу можно прикрепить к рубашке? Нитка может проходить как поверх пуговицы, так и под ней».

На первый взгляд, простая задача о пуговицах, но именно она раскрывает глубинные связи между математикой и повседневной жизнью, демонстрируя то, как абстрактные комбинаторные принципы проявляются в обыденных действиях.

Эта задача связана также с теорией множеств, графов, топологией, теорией групп, которыми А. Н. Колмогоров много занимался впоследствии. По воспоминаниям учеников, он часто использовал такие «бытовые» примеры, чтобы показать универсальность математического мышления.

Р. С. Я тоже использовал эту задачу на своих занятиях в «Детском университете»:



Автор канала «Математика с Мансур-абый» Мансур Гильмуллин на занятиях объясняет детям задачу о пуговицах. «Детский Университет», Елабуга, 2017-11-19 · [Источник](#)