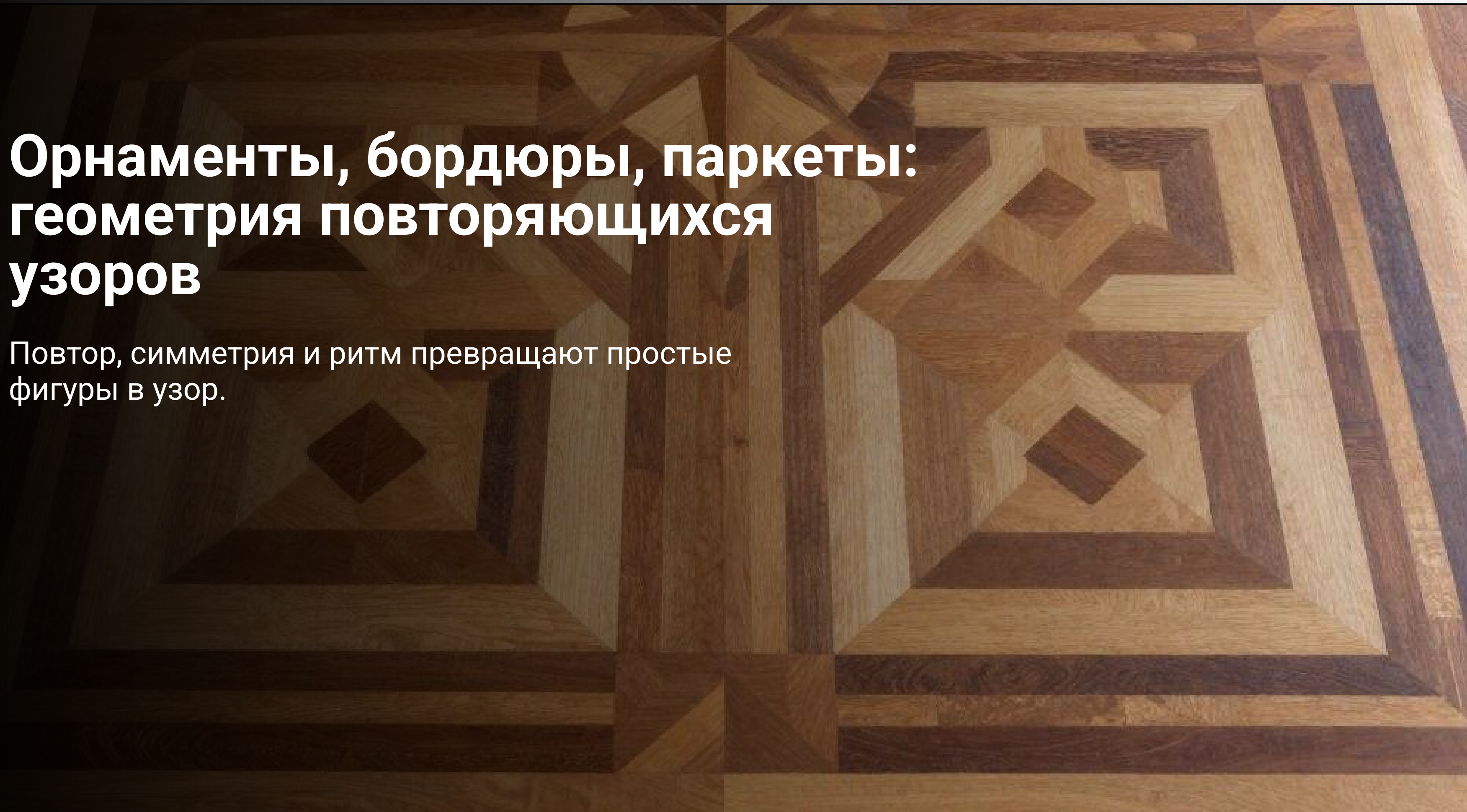


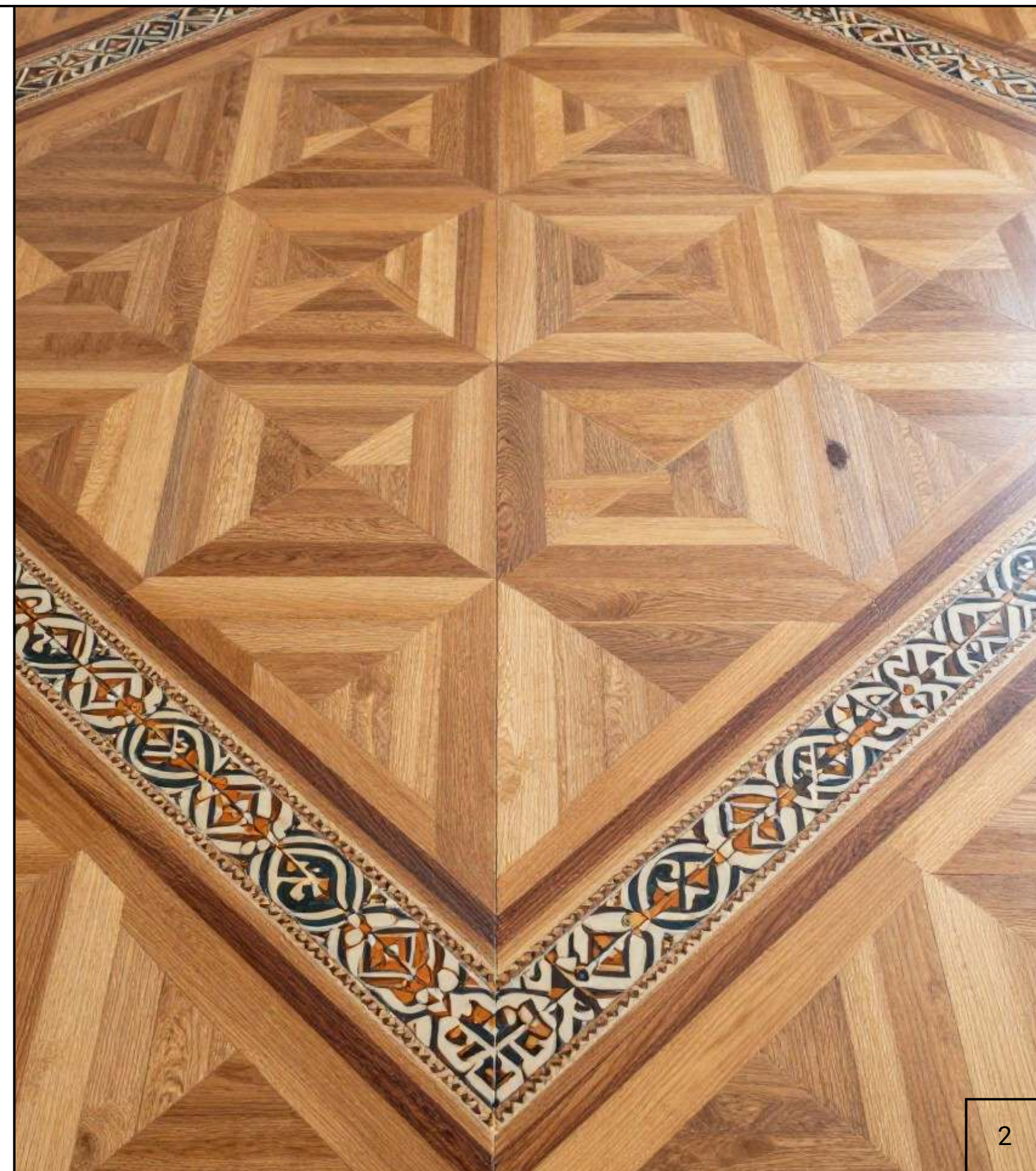
Орнаменты, бордюры, паркетные: геометрия повторяющихся узоров

Повтор, симметрия и ритм превращают простые
фигуры в узор.



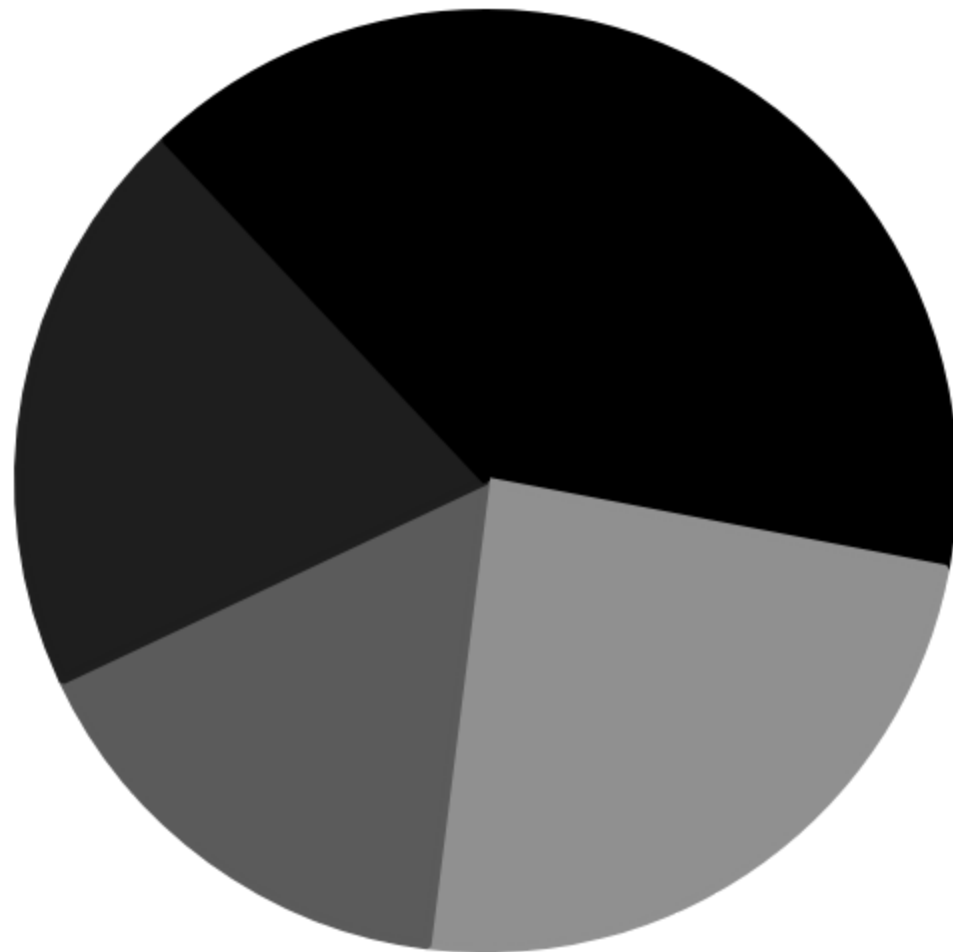
Узоры вокруг нас и в геометрии

Орнаменты встречаются в архитектуре, тканях, плитке и книгах. Геометрия объясняет, как фигуры повторяются, почему одни узоры заполняют плоскость, а другие оставляют пустоты.



Основные виды орнаментов по характеру мотивов

■ Геометрический ■ Растительный
■ Животный ■ Смешанный ■ Сюжетный



Разные орнаменты отличаются не только рисунком, но и тем, какие образы лежат в их основе.

Геометрические и растительные мотивы составляют основу большинства декоративных систем; сюжетные встречаются реже и обычно требуют большего пространства.

Геометрический орнамент в реальных предметах

Точный модуль

Узор строится из одного повторяющегося элемента: ромба, треугольника, полосы или звезды. Все части сохраняют одинаковый размер и форму, поэтому рисунок выглядит упорядоченно.

Ритм и расстояния

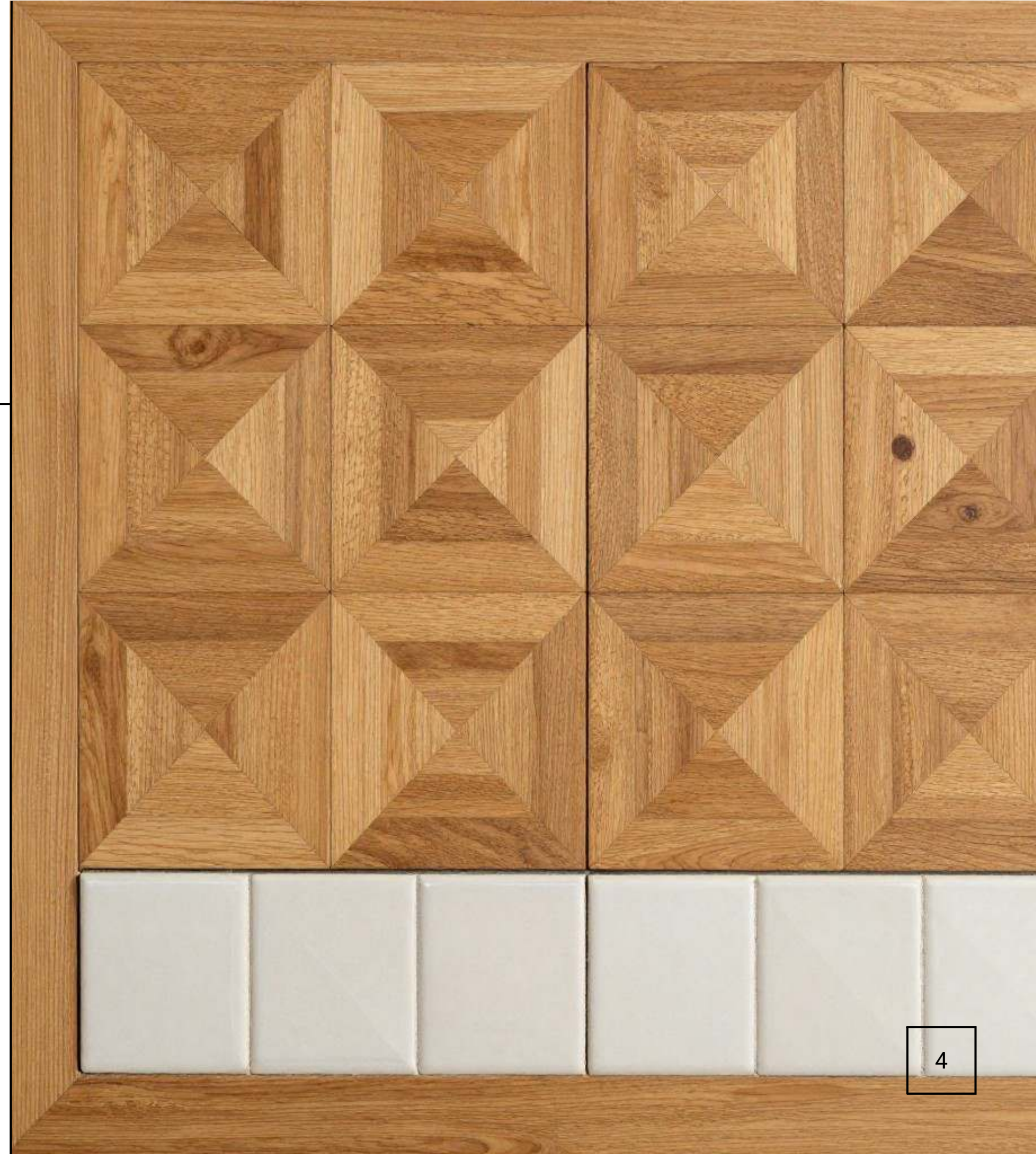
Равные промежутки между деталями создают ощущение ритма. Если интервалы меняются, орнамент теряет строгую геометричность и становится более свободным.

Симметрия в рисунке

В геометрических узорах часто заметны осевая симметрия, поворот на 180° и повтор вдоль строки. Эти приёмы делают композицию цельной и легко узнаваемой.

Где встречается

Такие мотивы можно увидеть на ткани, керамической плитке, обложках тетрадей и предметах быта. Именно там особенно заметна связь узора с геометрическими преобразованиями.



Орнамент, бордюр и паркет: сравнение понятий

Объект	Расположение	Повторение	Функция
Орнамент	На поверхности	По мотиву	Украшение
Бордюр	Вдоль края	В линию	Окантовка
Паркет	Вся плоскость	По сетке	Покрытие

Три близких понятия отличаются не только видом узора, но и тем, какую часть поверхности они занимают.

Орнамент украшает часть поверхности, бордюр выделяет границу, а паркет покрывает плоскость целиком без промежутков.

Из чего складывается выразительность узора

1

Повтор

Одинаковые элементы создают порядок и делают рисунок узнаваемым. Без повторения узор распадается на отдельные детали и теряет целостность.

2

Чередование

Если менять две формы, размеры или цвета, композиция становится живее. Чередование помогает избежать однообразия, сохраняя общий ритм.

3

Контраст

Светлые и тёмные участки, крупные и мелкие элементы, прямые и наклонные линии усиливают впечатление. Контраст помогает выделить главное в узоре.

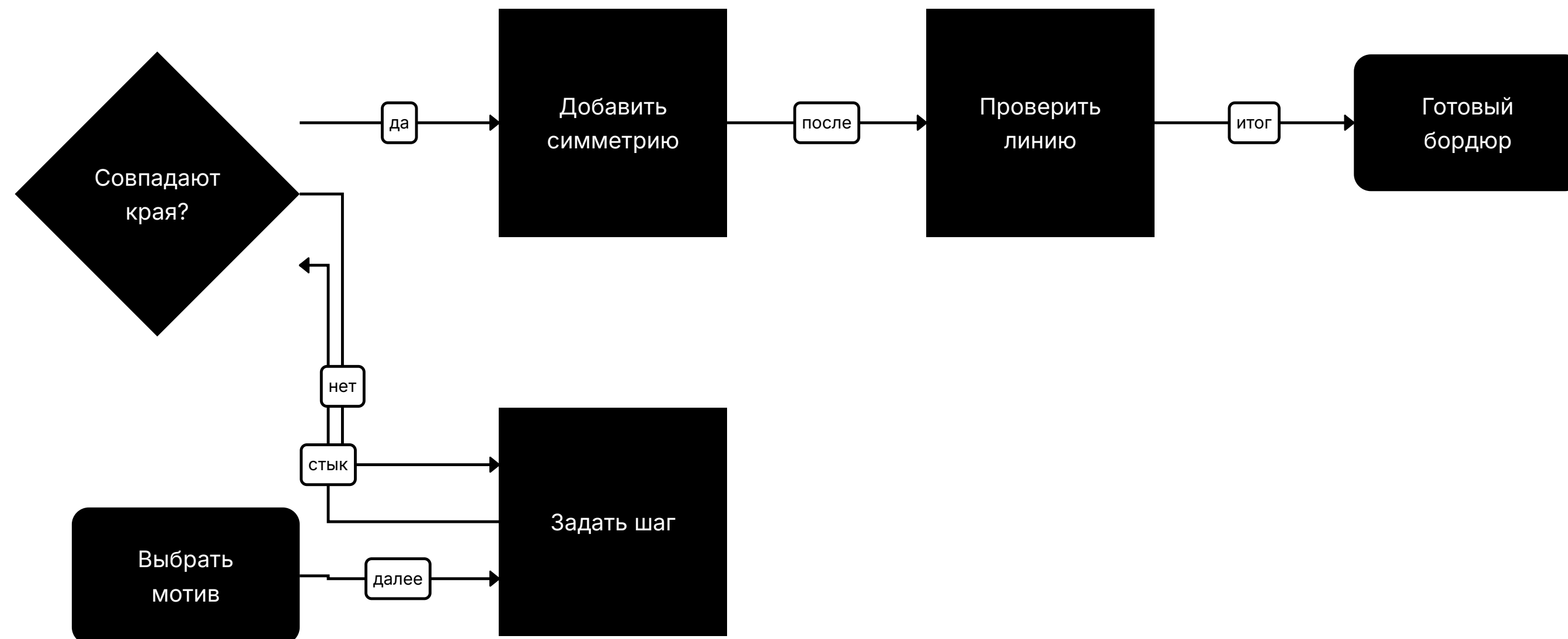
4

Пропорции

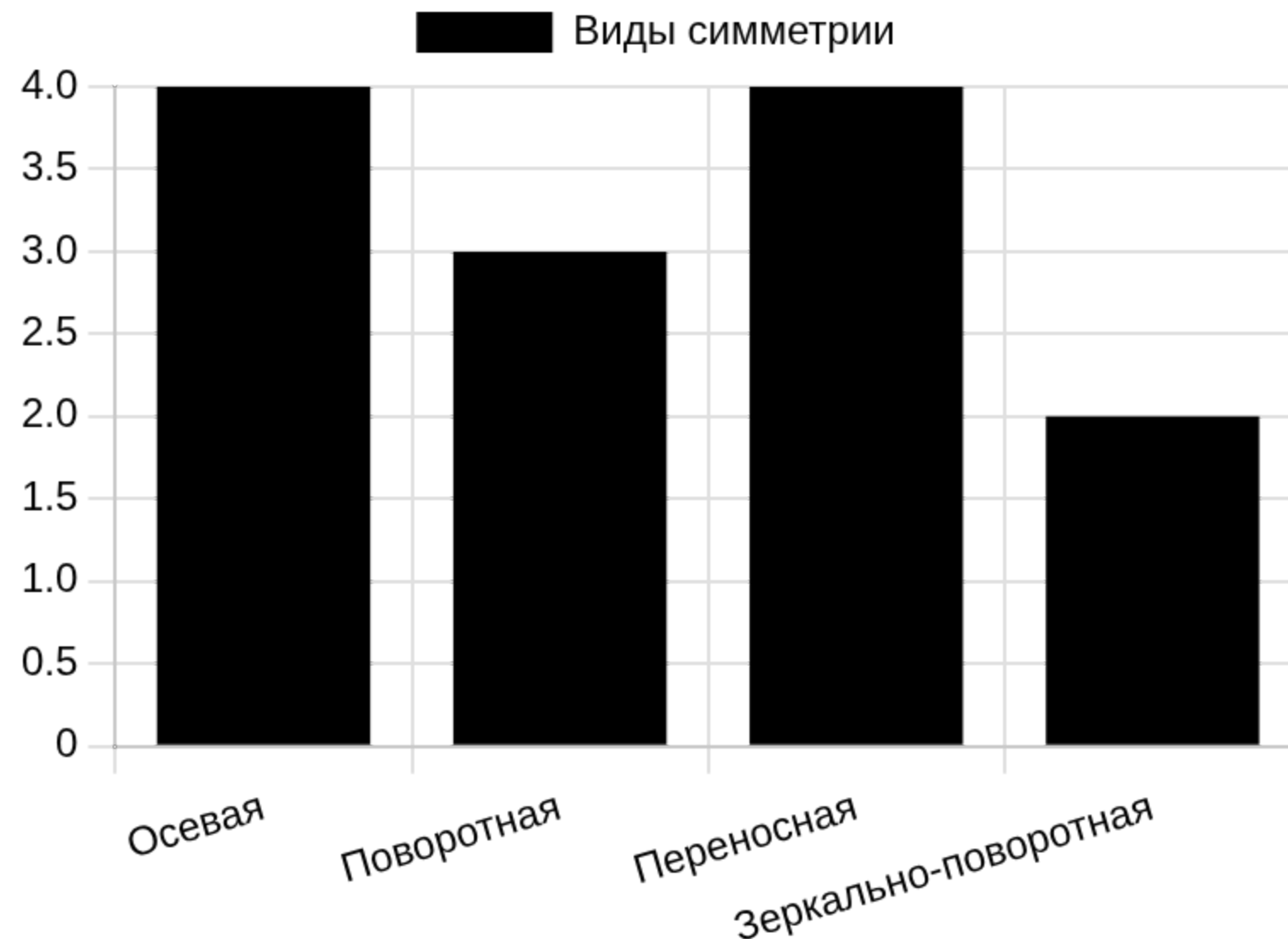
Удачное соотношение размеров и расстояний делает рисунок гармоничным. Слишком плотное или слишком редкое расположение элементов ухудшает восприятие.

Как создают бордюр из повторяющегося мотива

Последовательность показывает, как из одного элемента получается непрерывная декоративная полоса.



Виды симметрии, встречающиеся в узорах



Одна и та же композиция может сочетать несколько видов симметрии сразу. Это делает узор более сложным и выразительным.

Чаще всего в узорах встречаются осевая и переносная симметрия; поворотная и зеркально-поворотная используются для более сложных композиций.

Обобщение по теме симметрии в декоративных узорах

360°

**должно получаться вокруг
каждой вершины, чтобы
замощение было полным.**

Свойство суммы углов вокруг точки в геометрии

Именно полный угол вокруг точки помогает
понять, можно ли из фигур составить паркет
без зазоров и наложений.

Какие правильные фигуры замощают плоскость

Для замощения важно, чтобы вокруг одной вершины собирался полный угол.

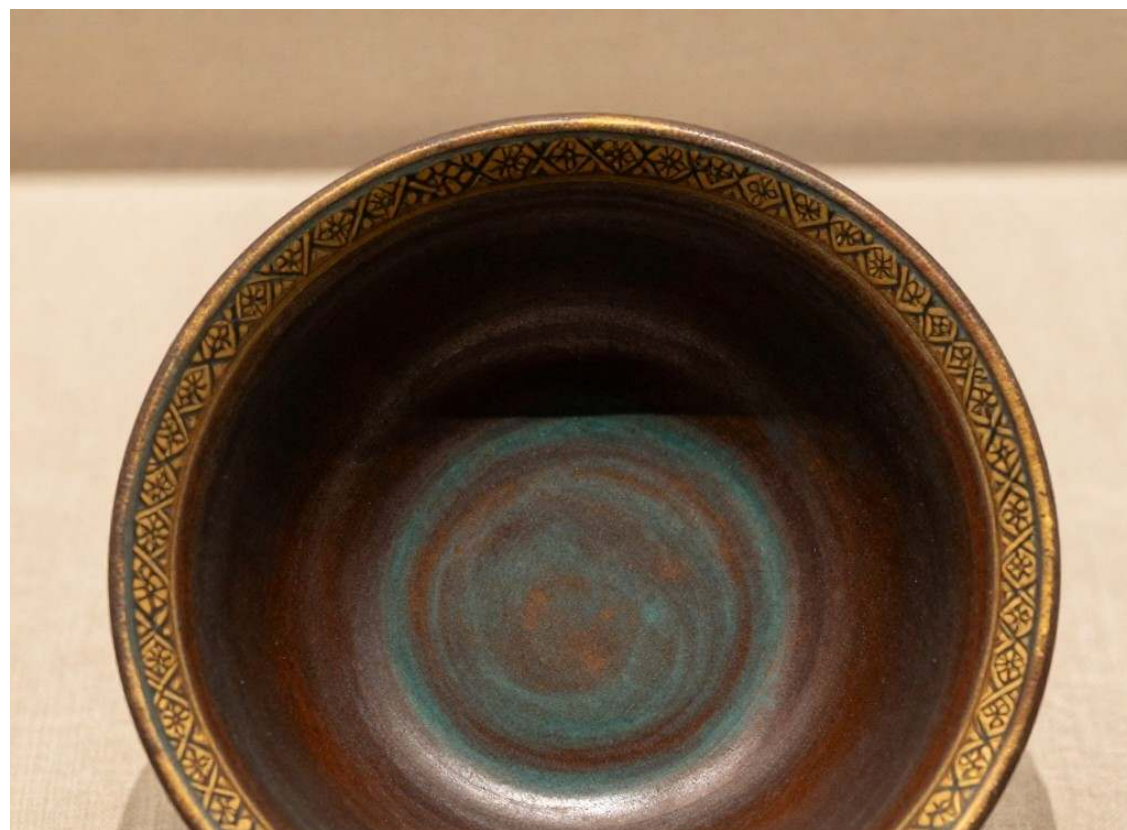
Замощение возможно, когда несколько одинаковых углов точно дают 360°. У правильного пятиугольника это условие не выполняется.

Фигура	Углы	Вывод
Квадрат	4×90°	Можно
Равносторонний треугольник	6×60°	Можно
Правильный шестиугольник	3×120°	Можно
Правильный пятиугольник	108°	Нельзя

Бордюры в архитектуре, книгах и предметах быта

Край, который собирает композицию

Бордюр не просто украшает предмет, а задаёт ему чёткую границу. Он как будто «собирает» рисунок в единую линию, чтобы взгляд легко скользил вдоль края и не терялся в деталях.



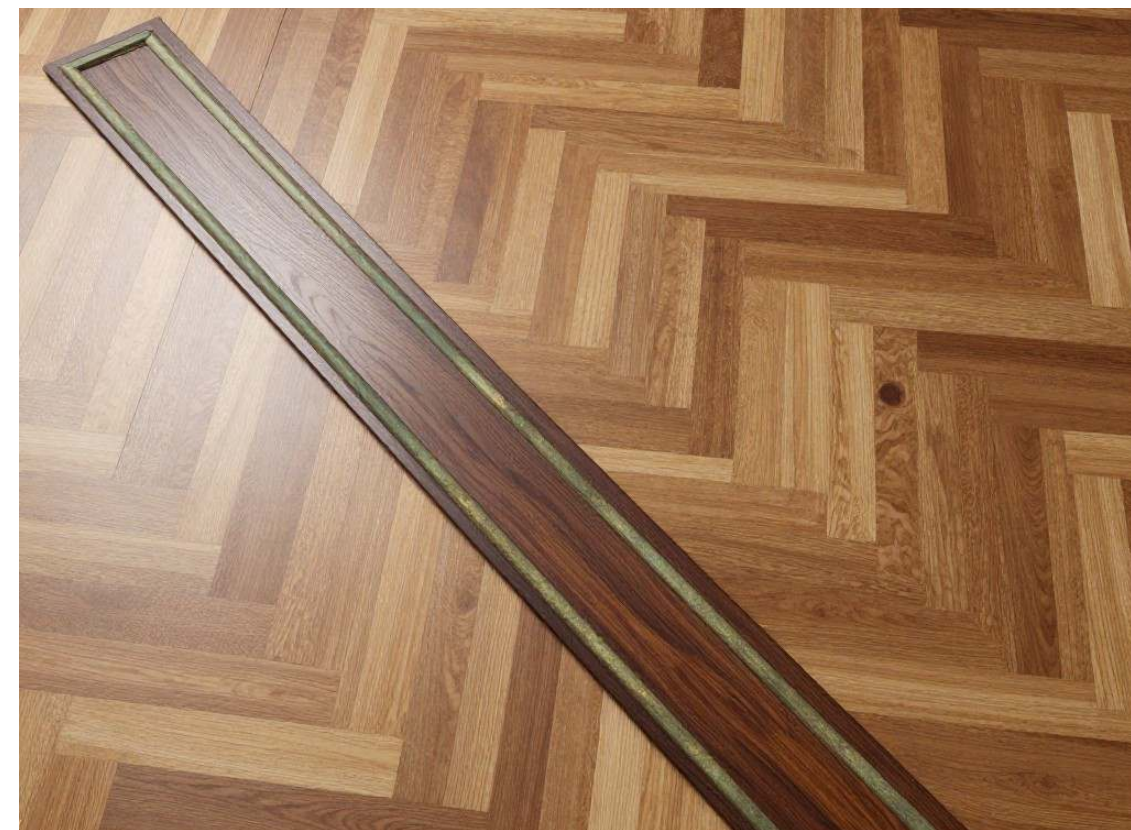
От фасада до страницы

На зданиях бордюры встречаются в карнизах и фризах, на страницах — в рамках и заставках, а на коврах — по периметру орнамента. Везде они помогают отделить главное поле от края и сделать композицию завершённой.



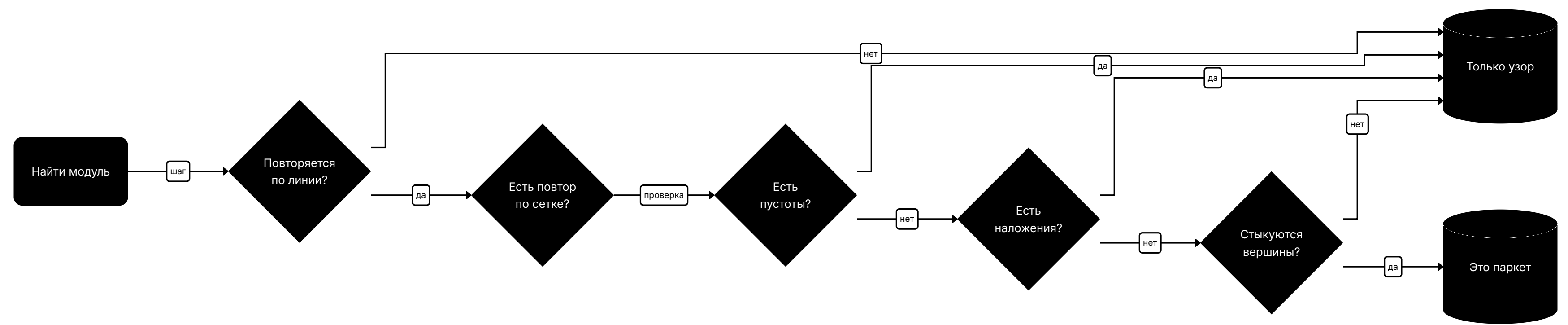
Повтор как правило

Чаще всего бордюр строится из одного мотива, который регулярно повторяется: волны, листья, точки, звёзды, меандр или розетки. Благодаря ритму даже простой элемент выглядит выразительно и легко запоминается.



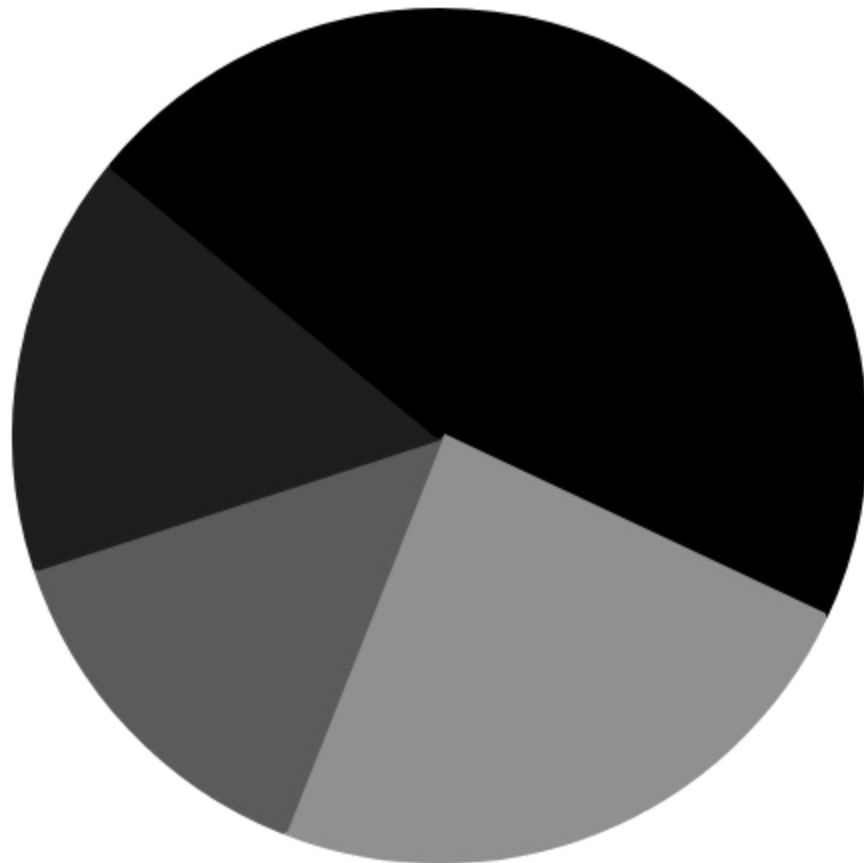
Как проверить, является ли рисунок паркетом

Алгоритм проверки по признакам повторения, стыковки и заполнения плоскости.



Из каких мотивов чаще всего строятся орнаменты

■ Геометрические формы ■ Листья и цветы
■ Животные ■ Волны и спирали
■ Символы и знаки



Мотивы часто смешиваются, но один из них обычно становится главным и задаёт характер всего рисунка.

Лидируют геометрические и растительные мотивы: они проще повторяются и лучше поддерживают ритм композиции.

Учебная обобщающая схема по орнаментам, 2025

Орнаменты разных культур и их особенности

Русская традиция

Для русских орнаментов характерны ромбы, птицы, калина и контраст красного с белым. Повторяющиеся полосы и симметрия делают рисунок нарядным и хорошо заметным на ткани, вышивке и деревянных изделиях.

Древняя Греция

В древнегреческом искусстве особенно известен меандр — ломаная линия, идущая без разрыва. Его строгий ритм часто дополняли пальметты и другие линейные элементы на вазах и архитектурных фризах.

Исламское искусство

В исламском искусстве широко развиты сложные геометрические композиции, звёзды, многоугольники и арабески. Такой орнамент строится на точности повторения и создаёт ощущение бесконечного узора.

Общее во всех стилях

Хотя культуры различаются, принципы похожи: повтор, симметрия и чёткий ритм. Именно они помогают орнаменту выглядеть цельным, даже если мотивы и цвета очень разные.



Примеры орнаментов и где они используются

Орнамент	Мотив	Где используется
Русская вышивка	ромбы, птицы	ткань, керамика
Меандр	ломаная лента	вазы, фризy
Арабеска	линии, звёзды	мозаика, книги
Кельтский узел	переплетение линий	украшения, рукописи

Таблица показывает, как один и тот же тип узора может работать в разных материалах и на разных поверхностях.

Разные культуры выбирают свои мотивы, но все они используют повтор и ритм для узнаваемого декоративного эффекта.

Связь орнаментов с математикой

1 Модуль как основа

Любой орнамент начинается с одного элемента — модуля. Потом этот модуль повторяют, меняя только положение, цвет или направление, чтобы рисунок оставался связанным и не превращался в набор случайных фигур.

2 Преобразования фигур

Перенос, поворот и отражение помогают создавать новые участки узора из одной заготовки. Благодаря этим преобразованиям одинаковые элементы могут располагаться вдоль линии, по кругу или по сетке.

3 Бордюр и линия

Бордюр показывает повтор на одной прямой: мотивы выстраиваются один за другим. Здесь особенно важно, чтобы шаг был одинаковым, а края соседних элементов точно совпадали.

4 Паркет и плоскость

Паркет связывает орнамент с заполнением всей плоскости. Если фигуры стыкуются без промежутков и наложений, получается не просто рисунок, а математически правильное покрытие.

Паркетные в природе и в дизайне



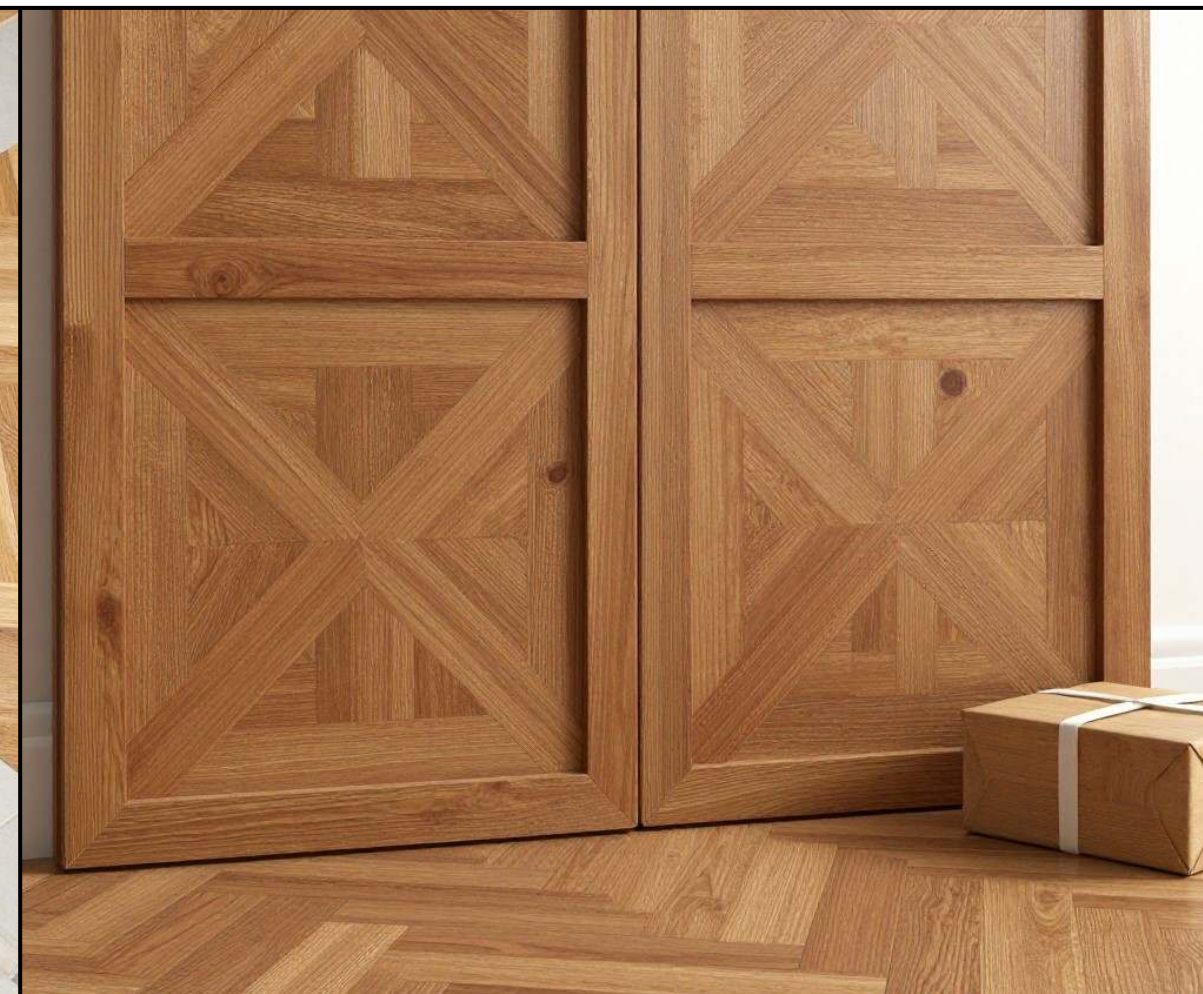
Соты как природный пример

Пчелиные соты показывают, что одинаковые шестиугольники могут плотно заполнять пространство и при этом выглядеть очень аккуратно. Такая форма помогает использовать материал экономно и делает конструкцию устойчивой.



Плитка и мозаика

В интерьере паркетные схемы часто встречаются в напольной плитке и мозаичных панно. Повторяющиеся фигуры создают порядок, а ровные стыки помогают покрытию выглядеть цельным и чистым.



Дизайн предметов

Паркетные идеи используют не только на полу, но и в упаковке, на декоративных экранах и стеновых панелях. Повтор узора делает предметы визуально собранными и усиливает ощущение прочности и завершенности.

Сравнение квадратного, треугольного и шестиугольного паркета



Все три вида заполняют плоскость без пустот, но каждый создаёт своё впечатление: строгий, более динамичный или близкий к природной форме.

Квадратный паркет самый простой, а шестиугольный — самый «природный» по виду; треугольный даёт больше вариантов рисунка.

Как построить собственный узор на основе геометрии

1

Выбрать модуль

Сначала нужно определить базовую фигуру: квадрат, треугольник, шестигранник или более свободный элемент. Модуль должен быть простым, чтобы его можно было легко повторять без ошибок.

2

Задать правило повтора

Далее выбирают способ повторения: вдоль линии, по сетке, с поворотом или отражением. Одно и то же правило должно работать для всего рисунка, иначе узор потеряет ритм.

3

Проверить стыковку

После этого важно убедиться, что элементы сходятся по краям и вокруг вершин. Если остаются щели или фигуры накладываются друг на друга, рисунок нужно исправить.

4

Добавить выразительность

Когда основа готова, можно усилить узор цветом, контрастом размеров и направлением линий. Но дополнительные детали должны поддерживать порядок, а не нарушать его.

Повторение делает узор ПОНЯТНЫМ И КРАСИВЫМ

Орнаменты украшают поверхность, бордюры подчёркивают край, а паркетные полы заполняют плоскость. Во всех случаях работают повтор, симметрия и ритм — именно они связывают геометрию с искусством.