

# МАТЕМАТИК А В ТАНЦЕ

Подготовила ученица 8 «Г»  
класса Иванова Анастасия


$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$= 3,14$$

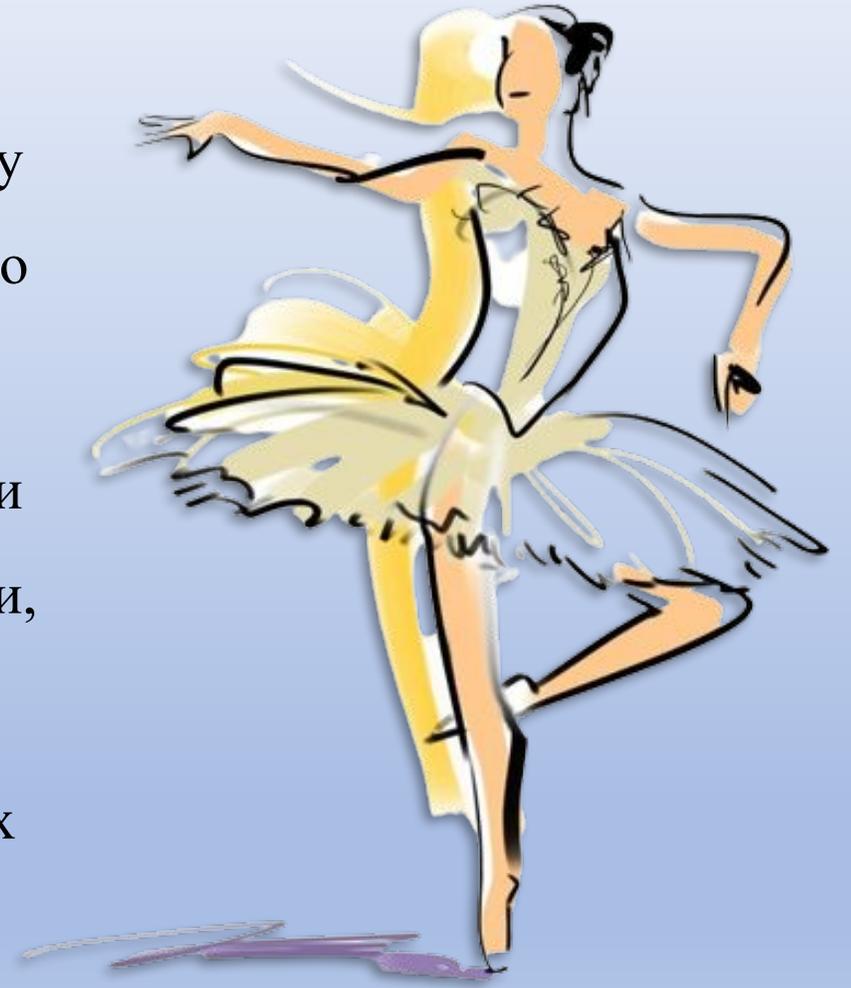
$$a + b + c + d$$

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$



# Аннотация

- ❖ **Цель работы:** узнать, есть ли что-то общее между математикой и танцами и в каких направлениях можно найти точки пересечения науки и искусства.
- ❖ **Задачи проекта:** изучить танцевальные движения и сопоставить их с математическими терминами, проанализировать связь танца с математикой.
- ❖ **Метод:** исследование научных и личных архивных источников.



# Что такое танец?



**Танец** – вид искусства, в котором художественный образ создается посредством движений и смены выразительных положений человеческого тела.

Это ритмичные, выразительные телодвижения, обычно выстраиваемые в определенную композицию и исполняемые с музыкальным сопровождением.

Это очень завораживающее зрелище! Но, любуясь танцами, редко кто думает о том, что в их основе помимо музыки заложено много математики!

# Алгебра в танце

## 1. АЛГОРИТМ

Поскольку математическая наука связана с понятием алгоритма («шаг за шагом») и последовательностью, а танцевальный шаг — это и последовательность, и порядок движений, то следует, что танец и математика связаны общим понятием - «шагом».



Алгоритмы используются для выполнения однотипных задач, чтобы ускорить процесс достижения результата. Суть алгоритма в том, что, научившись выполнять элементарные операции, в дальнейшем мы не задумываемся о порядке их выполнения.

# Алгебра в танце

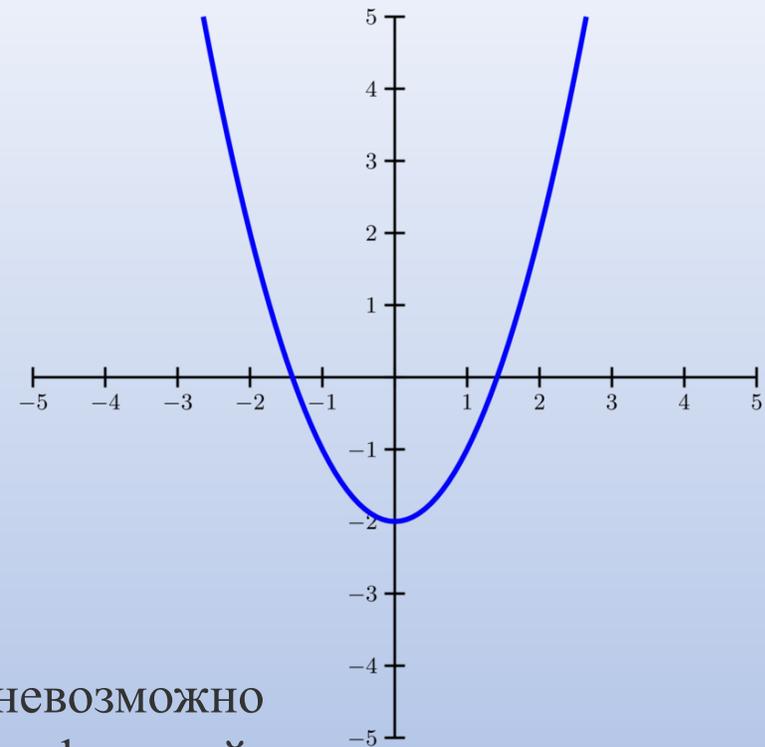
## 2. СЧЕТ

Счет – немаловажное понятие, без которого трудно разобрать танец на составные части. Чтобы просчитать музыку, нужно услышать ритм. Легче всего это сделать, слушая ударные инструменты. Существуют и более точные способы разбить музыку на квадраты (четыре счета) и восьмерки. Но чтобы танцевать «в такт» не обязательно получать академическое музыкальное образование, достаточно следовать ритму.

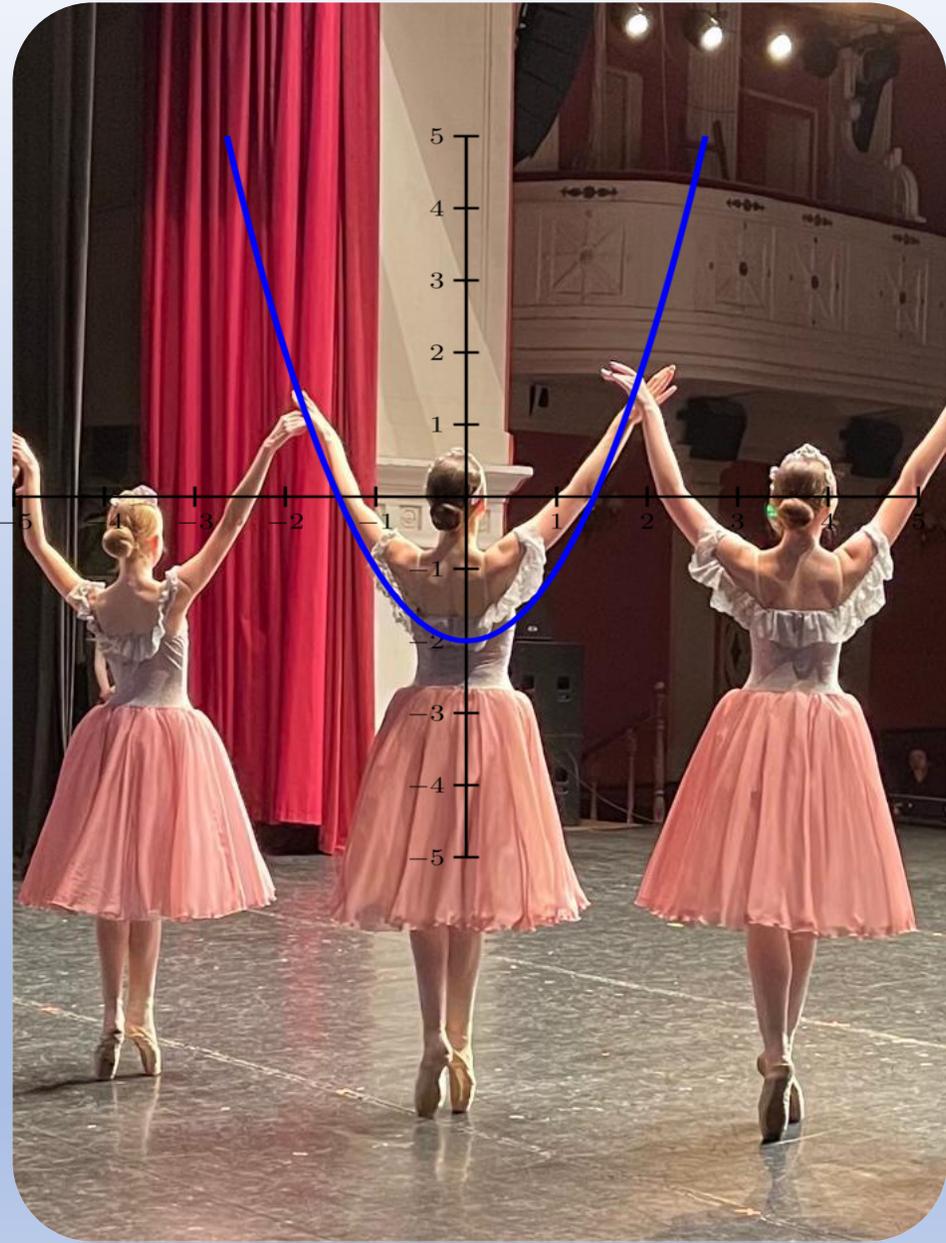


# Алгебра в танце

## 3. ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ

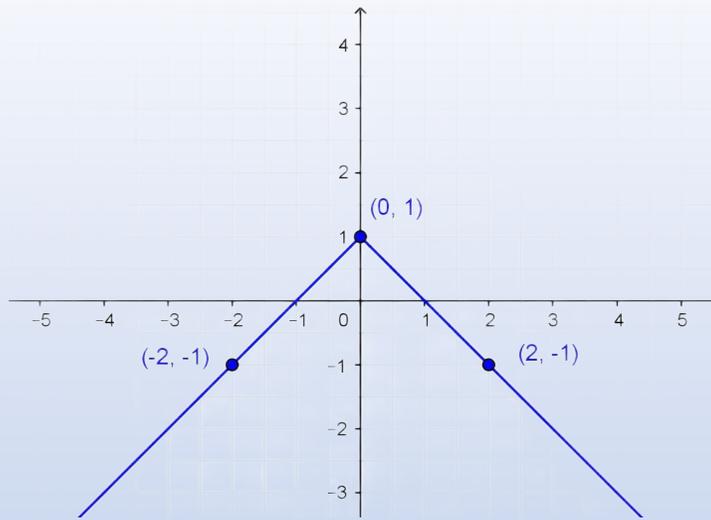


Создать красивый танец невозможно без графиков математических функций. Красивый танец — это красивый график. В каждом танцевальном движении можно найти график одной из математических функций. Так, например, если занять третью раскрытую позицию рук, то получится парабола.



# Геометрия в танце

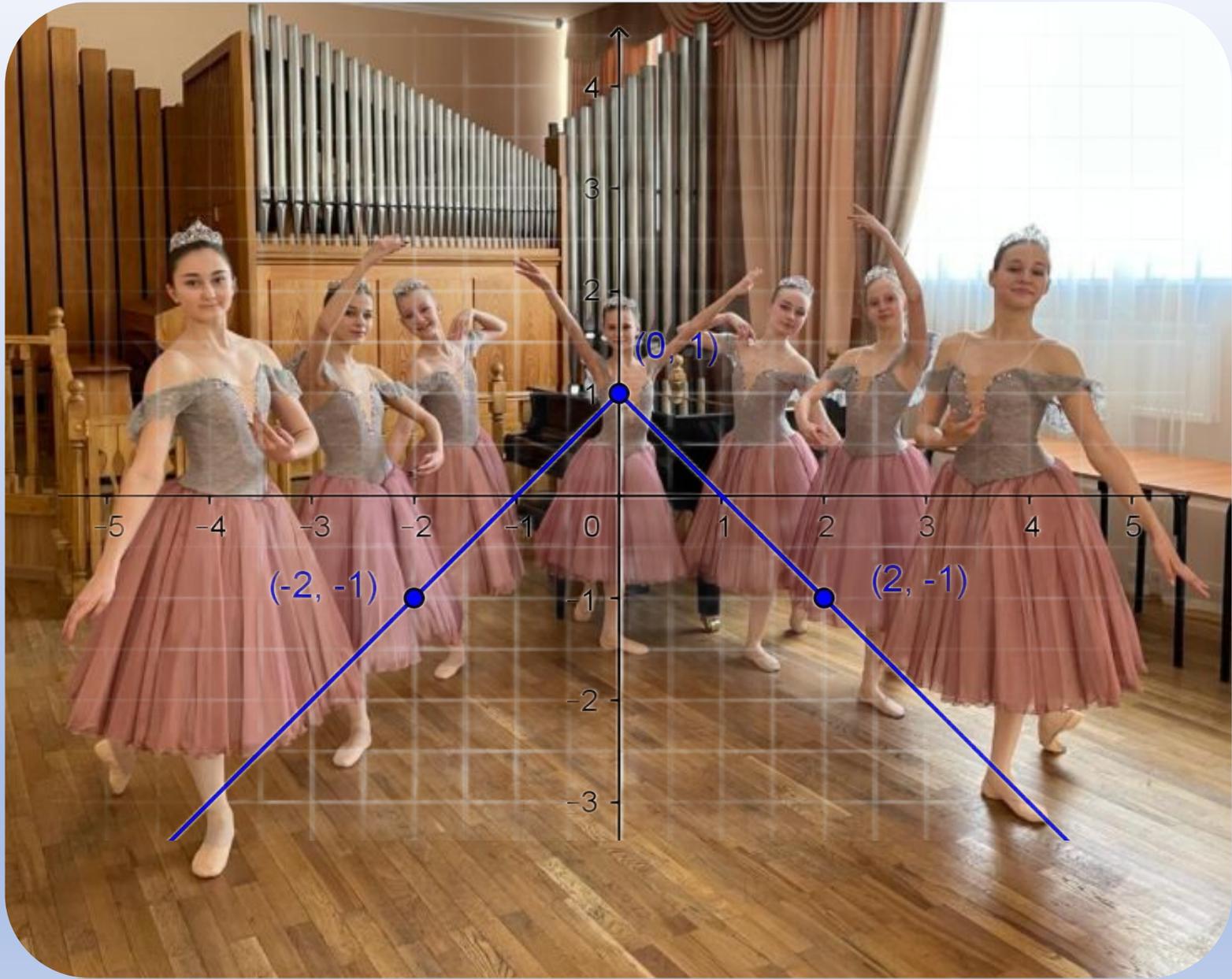
## 1. СИММЕТРИЯ



Симметрия в танце – это спокойный, невозмутимый, логичный и простой элемент хореографии.

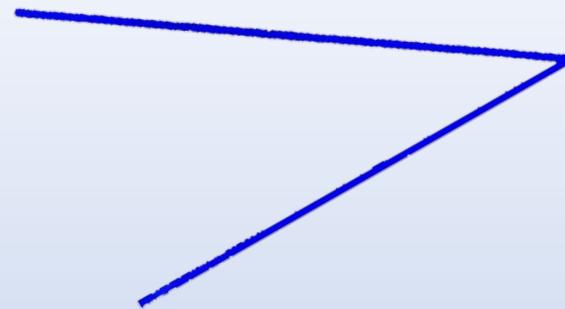
Принцип симметрии прослеживается во множестве ранних балетов, где танцоры в одинаковом количестве выстраивались в линии и формировали на сцене однородную структуру, имеющую центр и (или) ось симметрии. Также симметрией называется ситуация, при которой все танцоры одновременно исполняют одно и то же движение. Симметрию составляют уравновешенное расположение тела танцора, местонахождение тела танцора в пространстве. Например, балерина заканчивает свой номер искромётным фуэте, когда она вращается на одной ножке определенное количество раз. Именно повторяемость этих движений определяет их эстетический эффект.





# Геометрия в танце

## 2. УГОЛ



Угол в математике — это геометрическая фигура, которая состоит из точки и двух лучей, исходящих из этой точки.

В математике выделяют следующие виды углов на плоскости в зависимости от градусной меры угла: прямой ( $90^\circ$ ), острый и т. д.

В танце, а особенно в балете, многие движения, связанные с поднятием ноги измеряются в градусах. Конечно же, балерина не должна поднимать ногу на точное количество градусов, о них говорят примерно.



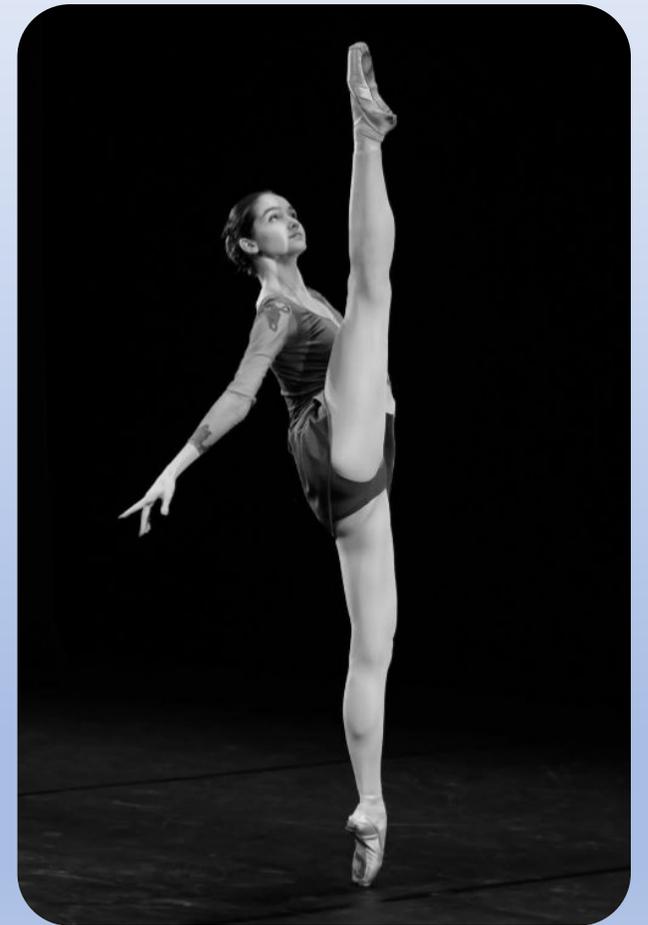
# Геометрия в танце

## 3. ПРЯМАЯ (ЛИНИЯ)

Немаловажным математическим понятием является прямая. В математике мы изучаем разные линии, в том числе и прямую.

В танце нас учат держать прямую линию. И когда один рисунок в танце сменяется другим, танцор должен «держать линию», т. е. придерживаться траектории, по которой происходит перестроение. Красиво и правильно выстроенные линии – один из главных критериев оценки танца.

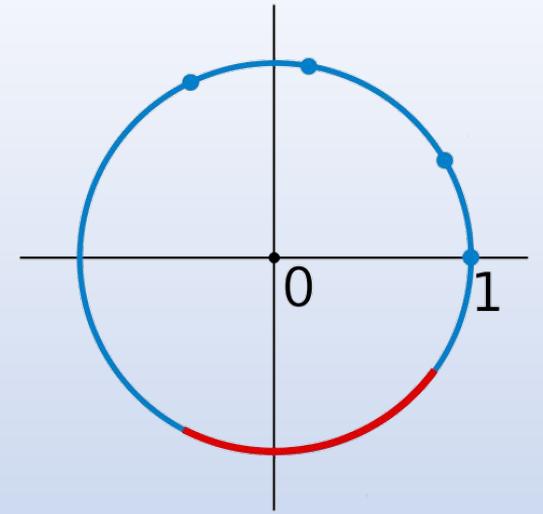
---





# Геометрия в танце

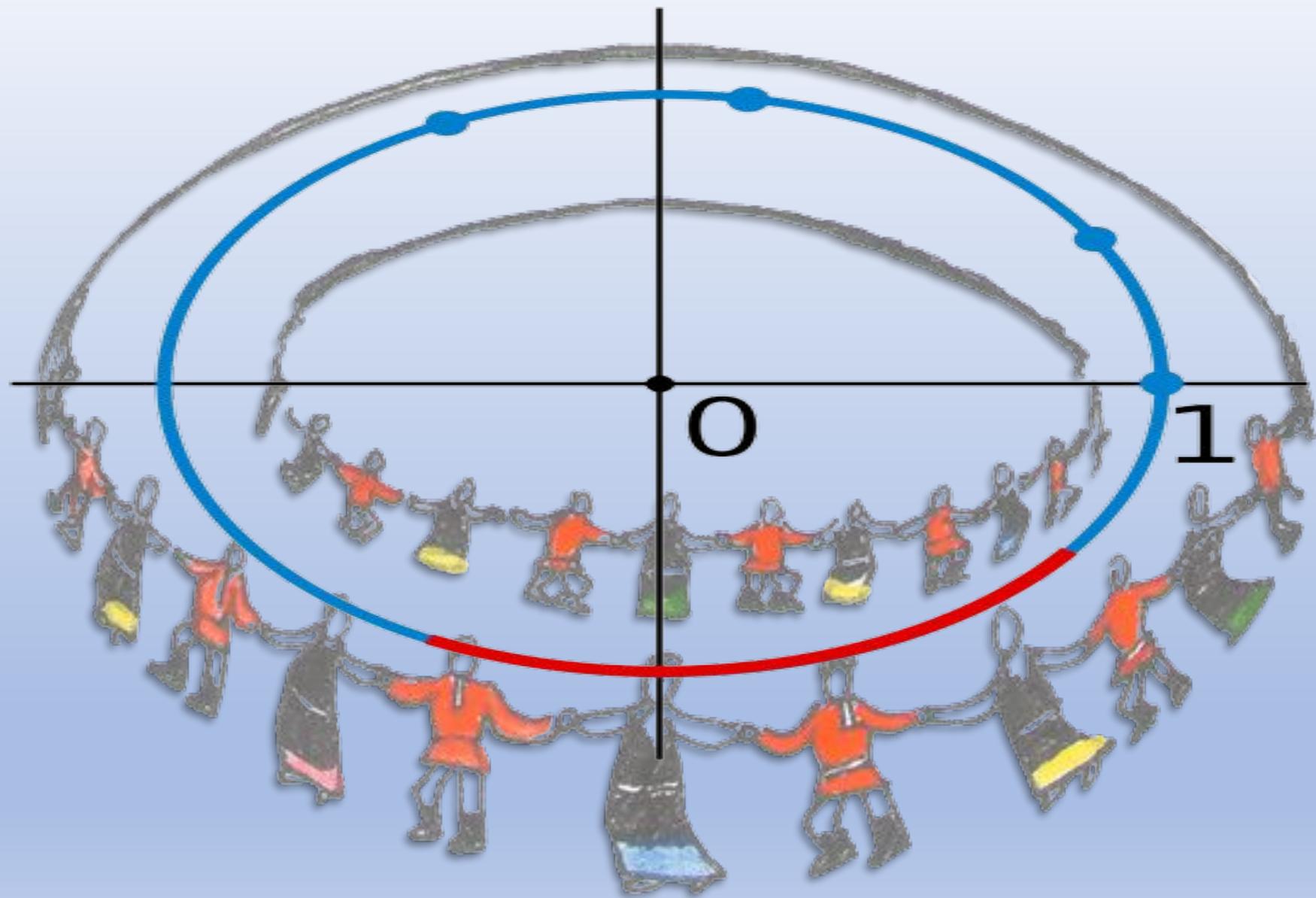
## 4. ОКРУЖНОСТЬ, КРУГ



*Окружностью* называется геометрическая фигура, состоящая из всех точек, расположенных на заданном расстоянии (радиус окружности) от данной точки (центра окружности).

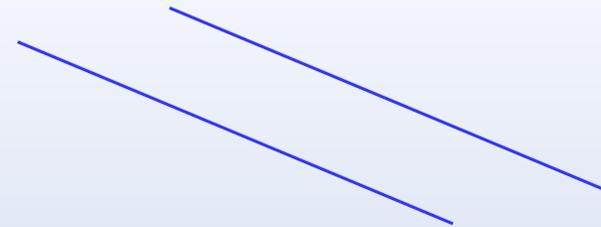
*Кругом* называется часть плоскости, ограниченная окружностью.

В хореографии окружность преимущественно наблюдается в рисунке танца. Хореографы используют чаще другое название – круг.



# Геометрия в танце

## 5. ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ



В математике существует несколько видов параллельности: параллельность прямых, прямой и плоскости, параллельность плоскостей.

В танце это параллельность позиций. Исполнение позиций — это начало начал обучения хореографии. Стопы танцоров в стандартных танцах должны быть параллельны друг другу, Параллельность партнеров - согласованность движений одного партнёра другому, параллельность полу - параллельность частей тела полу при исполнении танцевального элемента.

Как видим, в танце параллельность необходима для согласования движений во времени и пространстве, совершенствования техники исполнения, а также выворотного положения ног во время танца.



# Вывод

Сбор материала из различных источников и их изучение позволили мне сделать вывод о том, что танец и математика имеют точки пересечения. Например, в основе многих танцевальных движений лежат геометрические фигуры: прямая, угол, окружность и т. п. Знание и правильное использование математических понятий помогает максимально точно исполнять задачи, поставленные перед танцором, тем самым создавая красоту хореографических движений.





**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!**

---