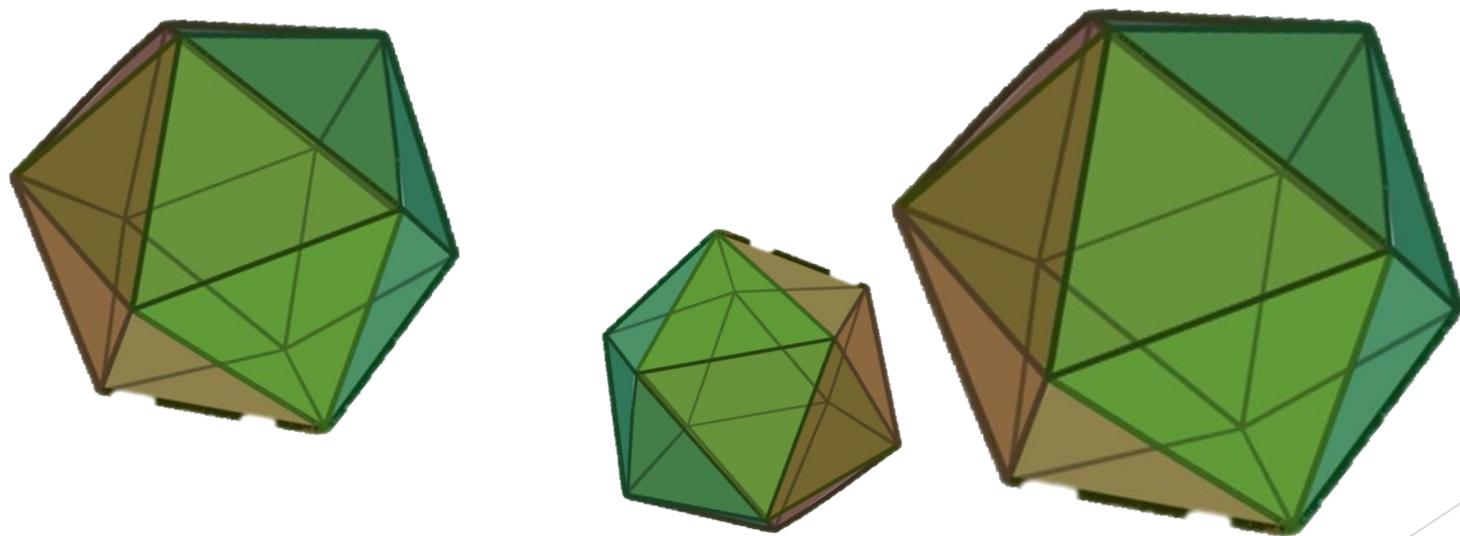
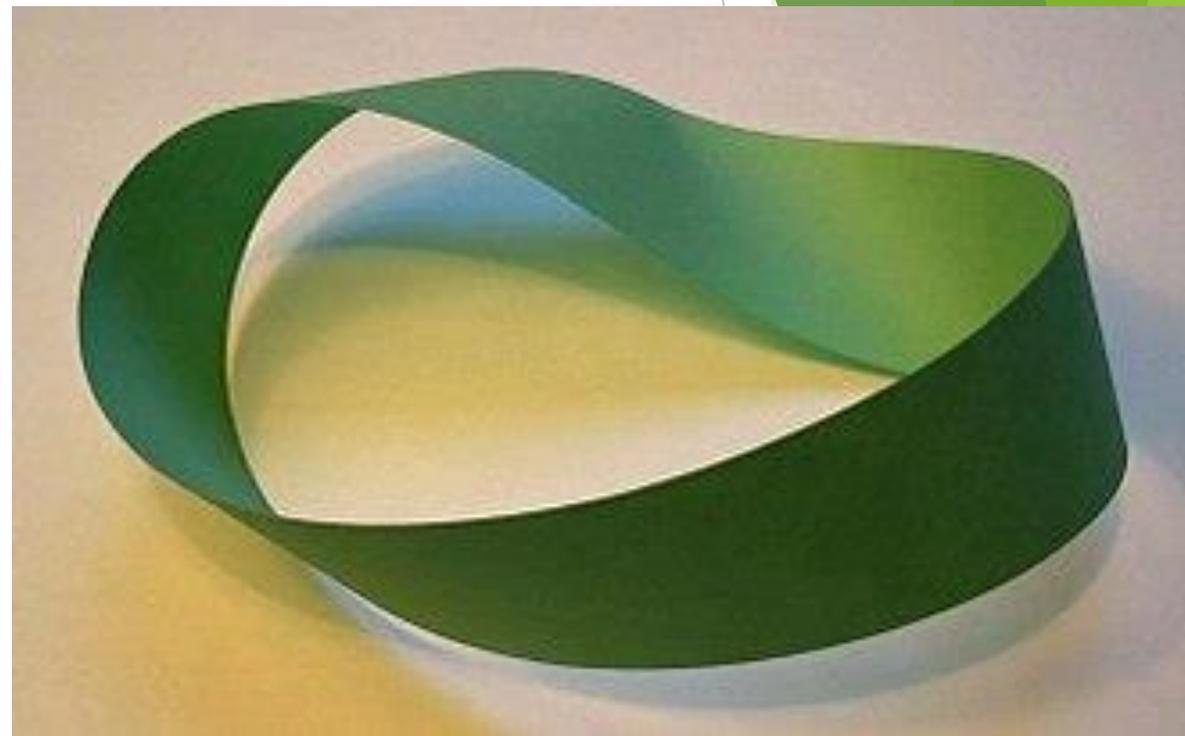


# Применение математики в искусстве



Математика и искусство связаны друг с другом множеством способов. Математика сама по себе может считаться видом искусства, поскольку в ней обнаруживается своеобразная красота. Следы математического мышления проявляются в музыке, танце, живописи, архитектуре, скульптуре и тканном искусстве. Именно математика снабдила художников такими инструментами, как линейная перспектива, анализ симметрий и передала им всевозможные геометрические объекты, например, многогранники или ленту Мёбиуса



Поликлет Старший (ок. 450—420 гг. до н. э.) — греческий скульптор аргосской школы в своём трактате «Канон» излагает математический подход к ваянию человеческого тела, и в качестве приложения к книге создаёт копьеносца, известного впоследствии под именем Дорифора. По замыслу автора «Канон» должен был установить стандарт идеальных анатомических пропорций.

Влияние «Канона» распространилось на скульптуру Древней Греции, Древнего Рима и Возрождения. Ни одна из работ Поликлета не дошла до наших дней, однако существуют математически точные римские мраморные копии.



# Перспектива и пропорция

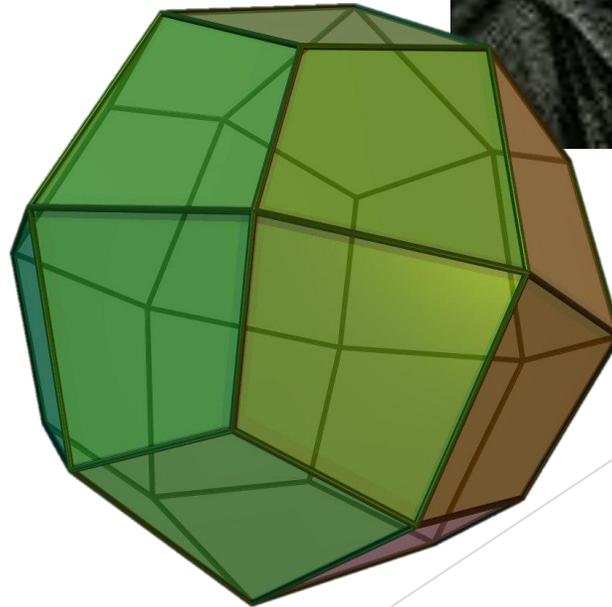
В античный период художники не прибегали к линейной перспективе. Размер объектов был обусловлен не их отдалённостью, но тематической важностью. Позже возродилась идея о применении математики для изучения природы и искусства. Художники позднего Средневековья и Ренессанса интересовались математикой, так как желали знать, как верно изображать трёхмерные объекты на двумерной поверхности холста, а также потому, что деятели искусств, как и некоторые философы, верили в математику как истинную суть физического мира; изобразительное искусство как часть этой Вселенной подчинено законам геометрии.

Творчество Пьеро делла Франческа (ок. 1415—1492, будучи крупным математиком и, в частности, геометром, писал труды по стереометрии и теории перспективы. Его геометрические изыскания повлияли на следующие поколения математиков и художников, среди которых были Лука Пачоли и Леонардо да Винчи. В труде «О перспективе в живописи» Пьеро преобразует свои эмпирические наблюдения о перспективе в математические выражения и доказательства. Следуя Евклиду, он определяет точку как «мельчайший уловимый глазу объект». Пьеро подводит читателя к представлению трёхмерных тел на двумерной поверхности с помощью дедуктивных умозаключений.



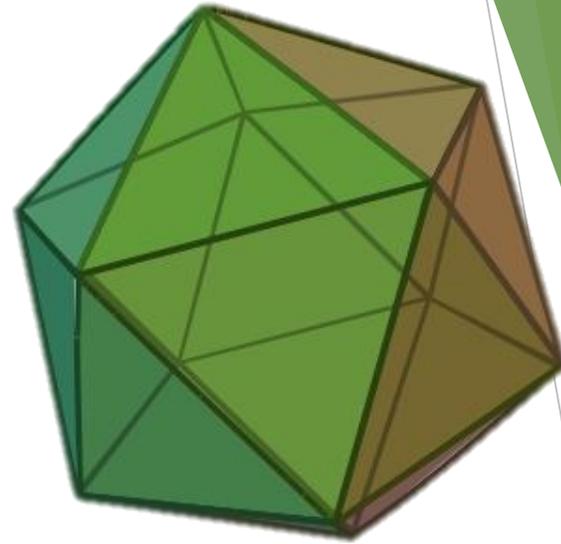
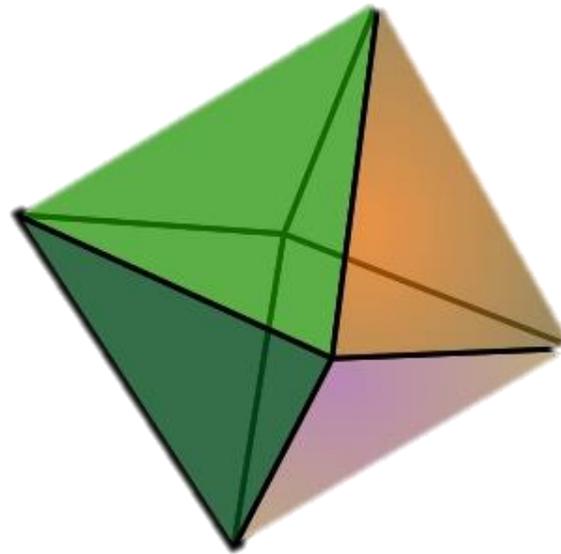
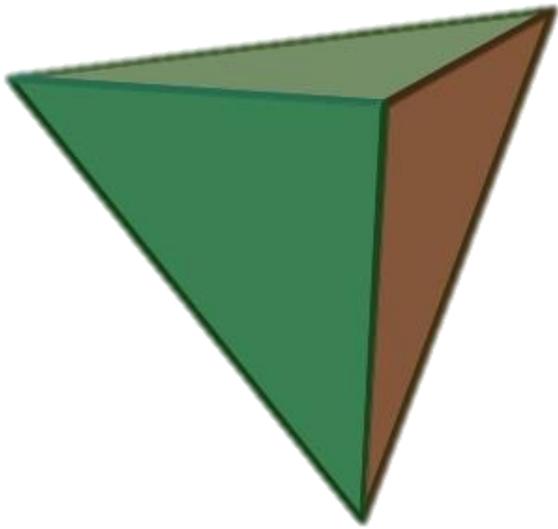
# Многогранники

В 1509 году Лука (ок. 1447–1517) опубликовал трактат «О божественной пропорции», посвящённый математическому и художественному аспектам пропорции, в том числе и человеческого лица. Леонардо да Винчи иллюстрировал его текст ксилографиями правильных многогранников. Каркасные изображения многогранников, сделанные да Винчи, — первые дошедшие до нас иллюстрации такого характера. Одним из первых он изобразил многогранники (в их числе ромбокубооктаэдр), построенные на гранях других фигур — так Леонардо демонстрировал перспективу.



Правильные многогранники — один из распространённых сюжетов западного искусства. Малый звёздчатый додекаэдр, например, встречается в мраморной мозаике Собора Святого Марка в Венеции; авторство приписывают Паоло Уччелло. Правильные многогранники да Винчи иллюстрируют труд «О божественной пропорции» Луки Пачоли. Стекланный ромбокубооктаэдр встречается на портрете Пачоли (1495), написанном Якопо де Барбари. Усечённый многогранник и многие другие связанные с математикой объекты присутствуют на гравюре Дюрера «Меланхолия». «Тайная вечеря» Сальвадора Дали изображает Христа и его учеников внутри гигантского додекаэдра.





Спасибо за внимание

