

Рижская Даугавгривская средняя школа

# «Метаморфозы»

Мальцева Елена Евгеньевна

# Метаморфозы

The background of the slide is a deep space image. It features a dense field of stars of various colors, including white, yellow, and blue. In the upper right corner, there is a prominent yellowish-white nebula or star-forming region. In the lower left, a single, very bright blue star stands out. The overall scene is a rich, multi-colored stellar population.



















# Метаморфозы

A vibrant, multi-colored nebula with blue, orange, and white clouds of gas and dust, set against a dark starry background. The nebula features a central cluster of bright blue stars and a large, glowing orange and white structure on the right side. The overall scene is rich with detail, showing intricate patterns of light and shadow.

- МЕТАМОРФÓЗА - (от греч. Meta- между, после, вслед, за и morphe – форма) – превращение форм, изменение, преобразование. (Философский словарь)
- МЕТАМОРФÓЗА, метаморфозы, (•греч. metamorphosis). 1. Превращение, переход из одной формы в другую с приобретением нового внешнего вида и функций (научн.). 2. Значительное изменение, необыкновенная перемена в чем-нибудь (•шутл. ). (Словарь Ушакова)



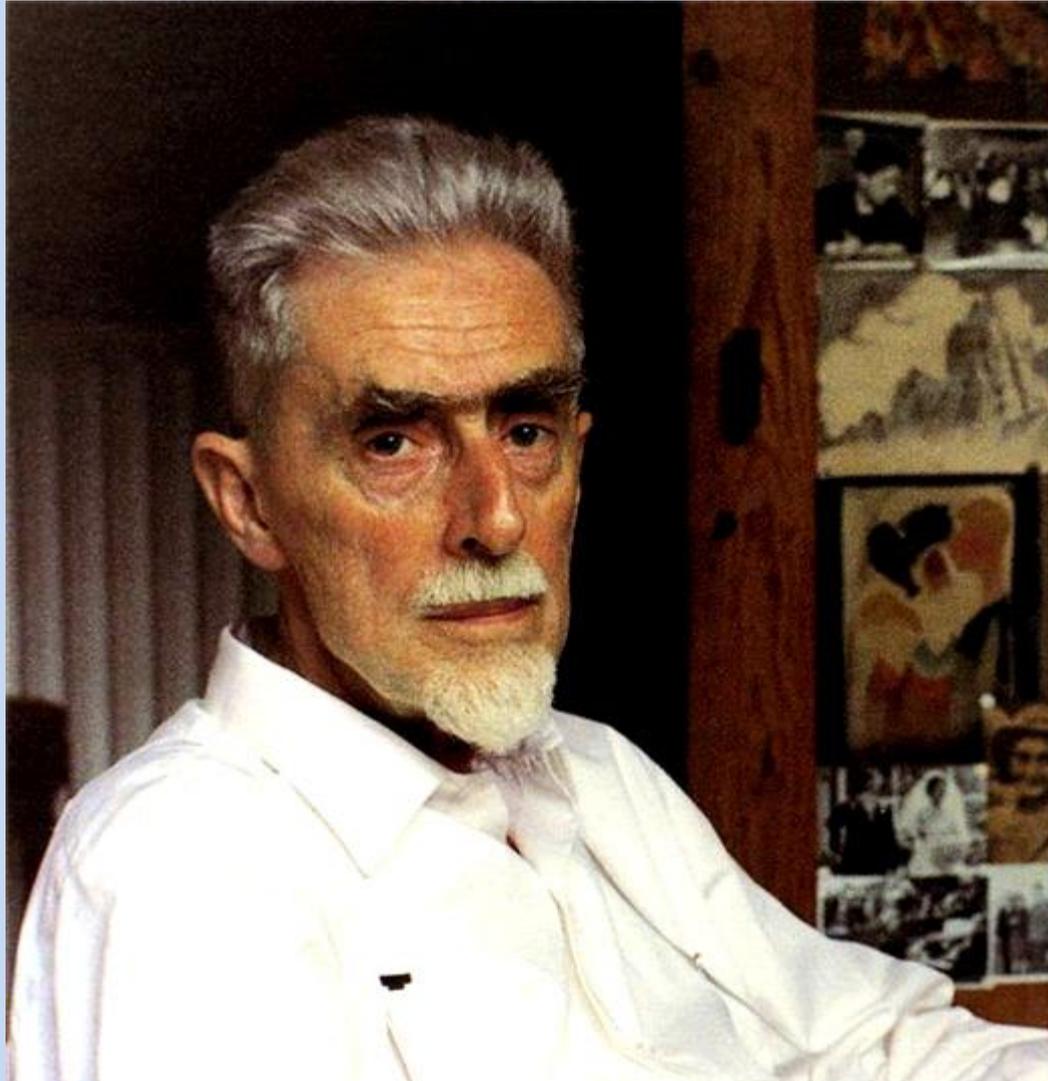
HK

# Калейдоскоп



# Морис Корнелис Эшер

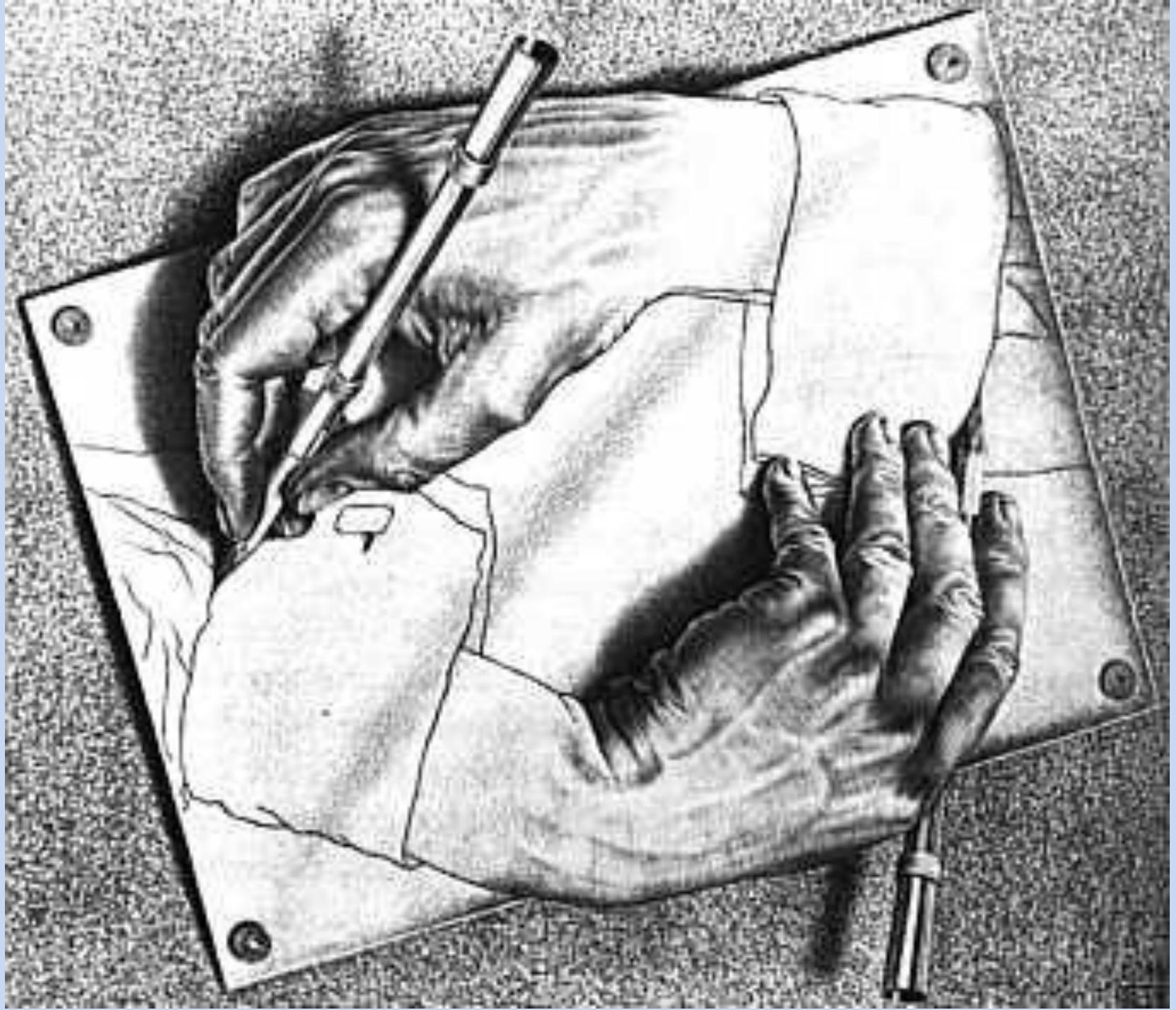
1898 - 1972

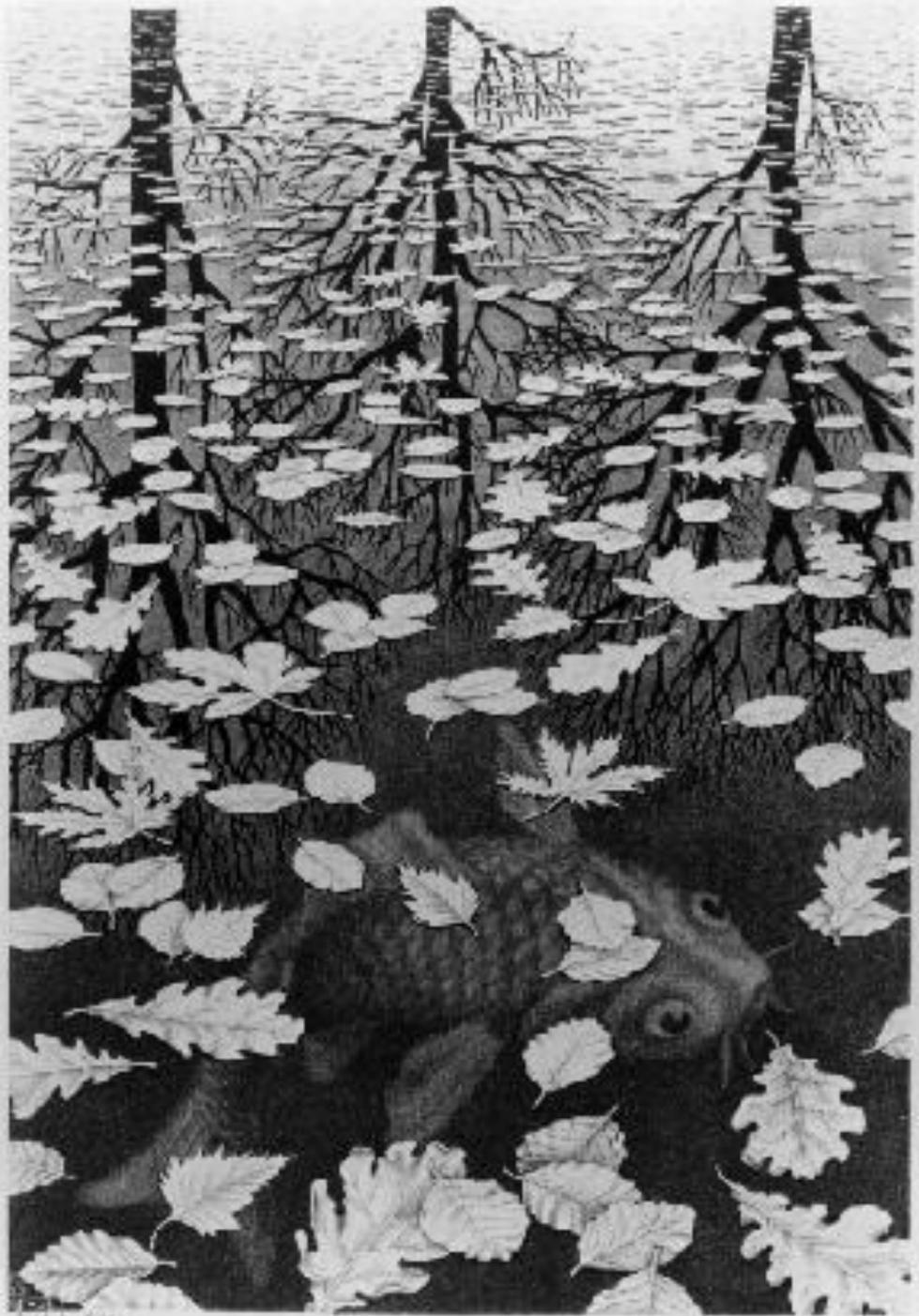




## Мауриц Корнелис Эшер

Имя при рождении:	Maurits Cornelis Escher
Дата рождения:	17 июня 1898
Место рождения:	Нидерланды
Дата смерти:	27 марта 1972 (73 года)
Жанр:	художник-график
Учёба:	Школа архитектуры и декоративных искусств (Харлем)
Награды:	Две королевские награды, художественная премия Hilversum
Сайт:	<a href="http://www.mcescher.ru">http://www.mcescher.ru</a>

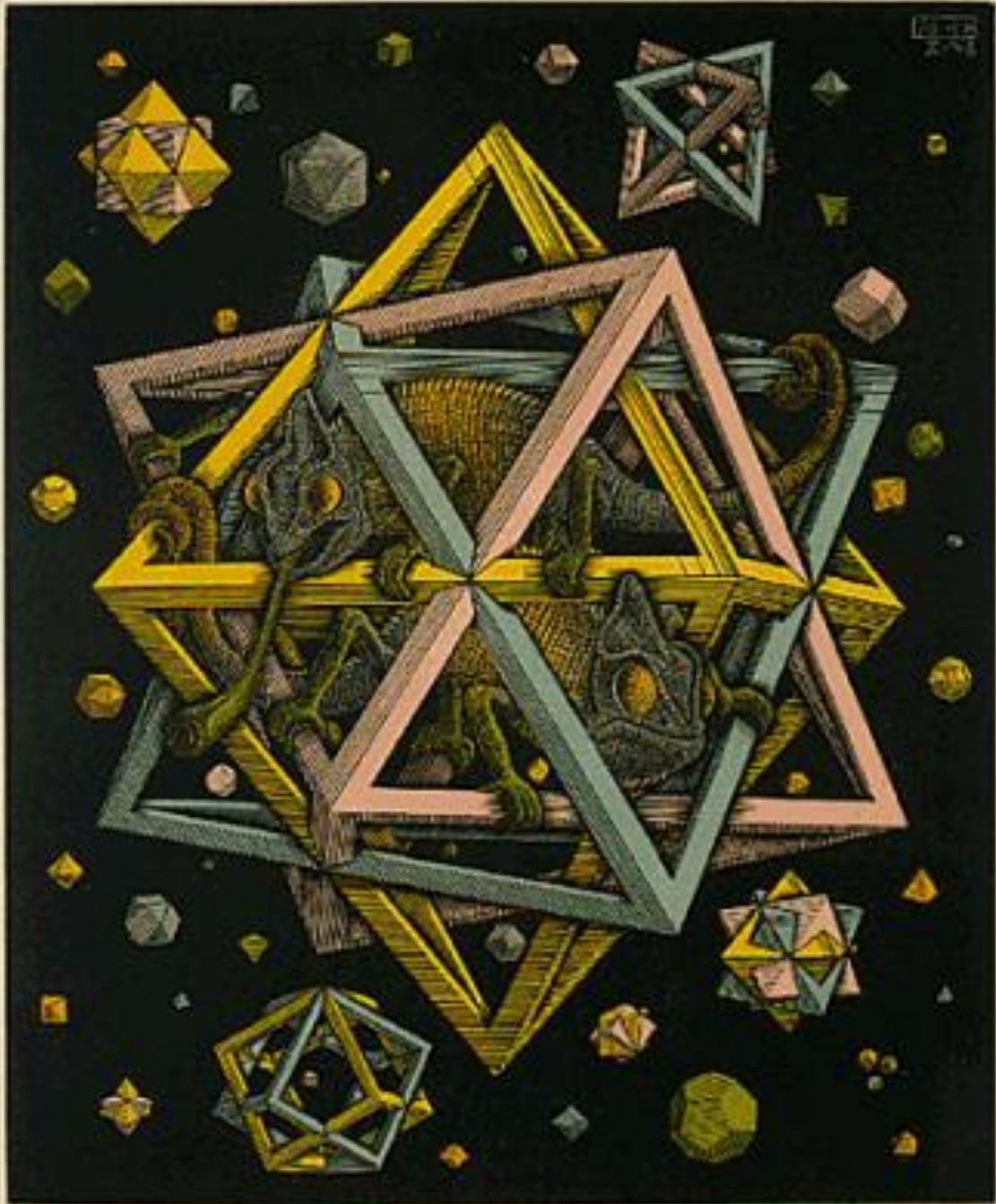


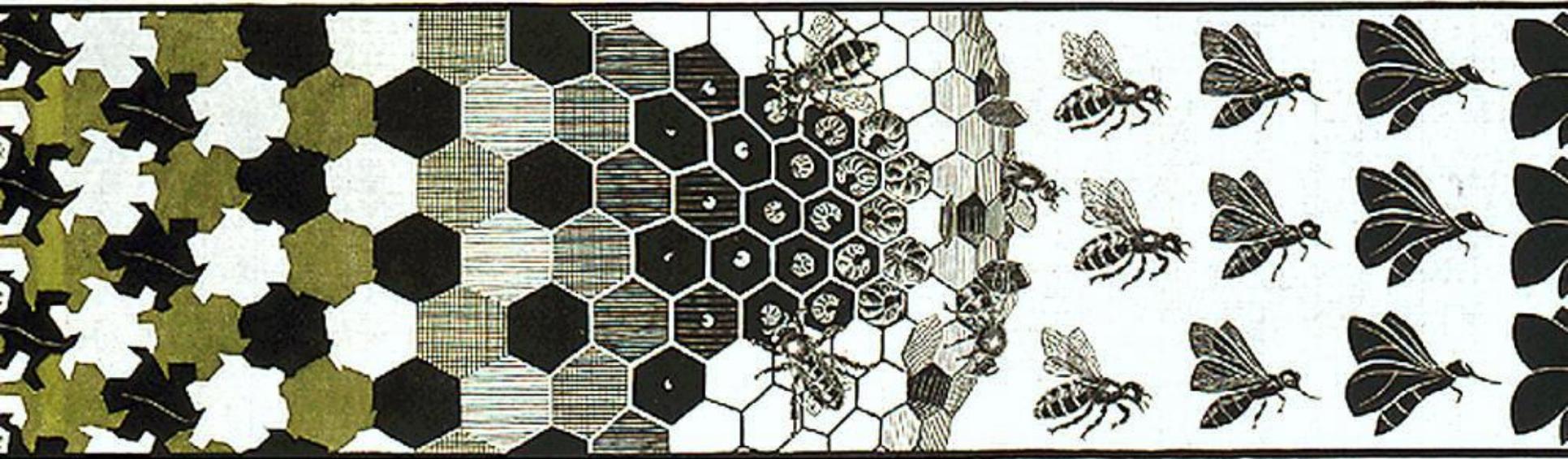


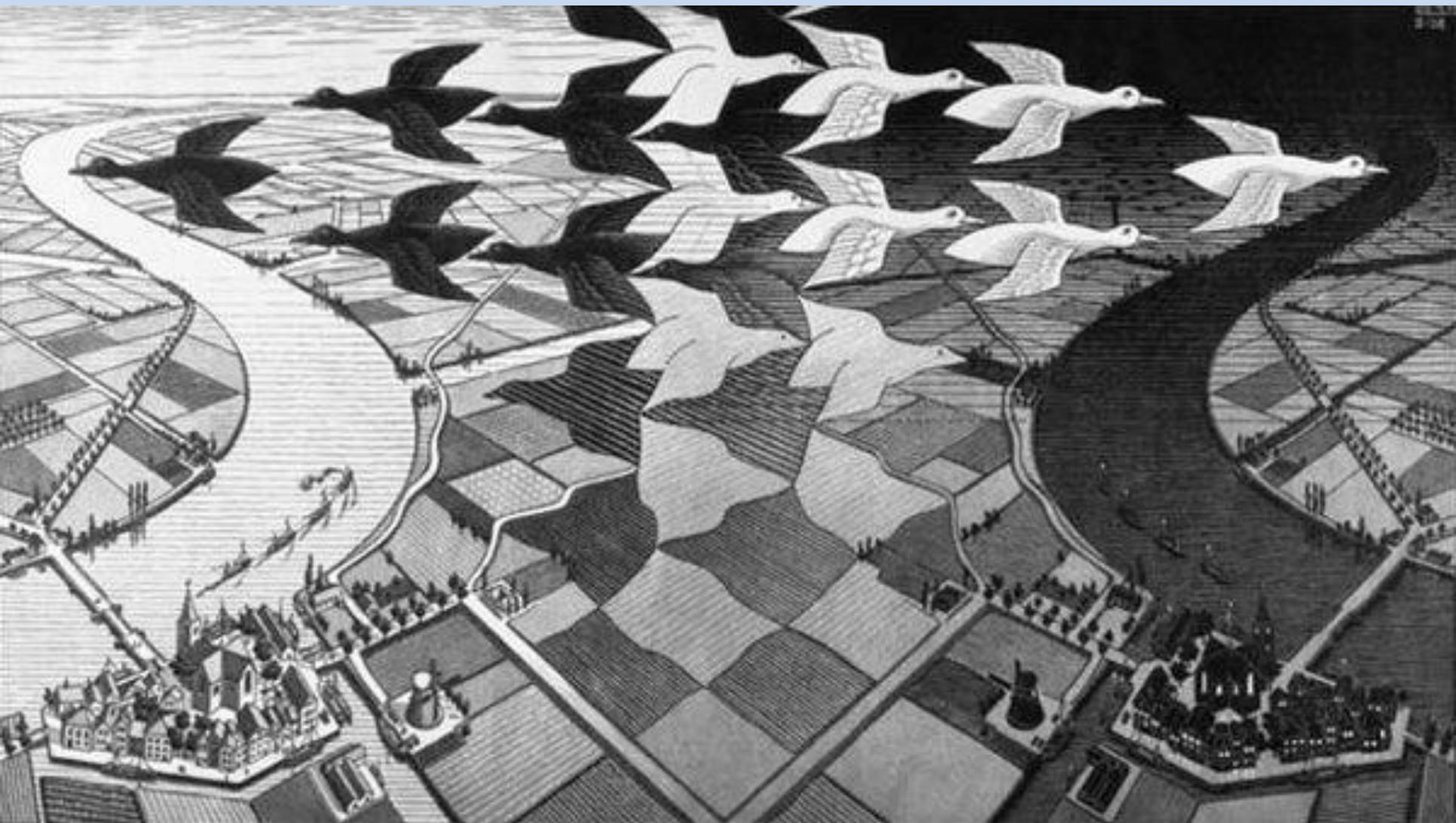


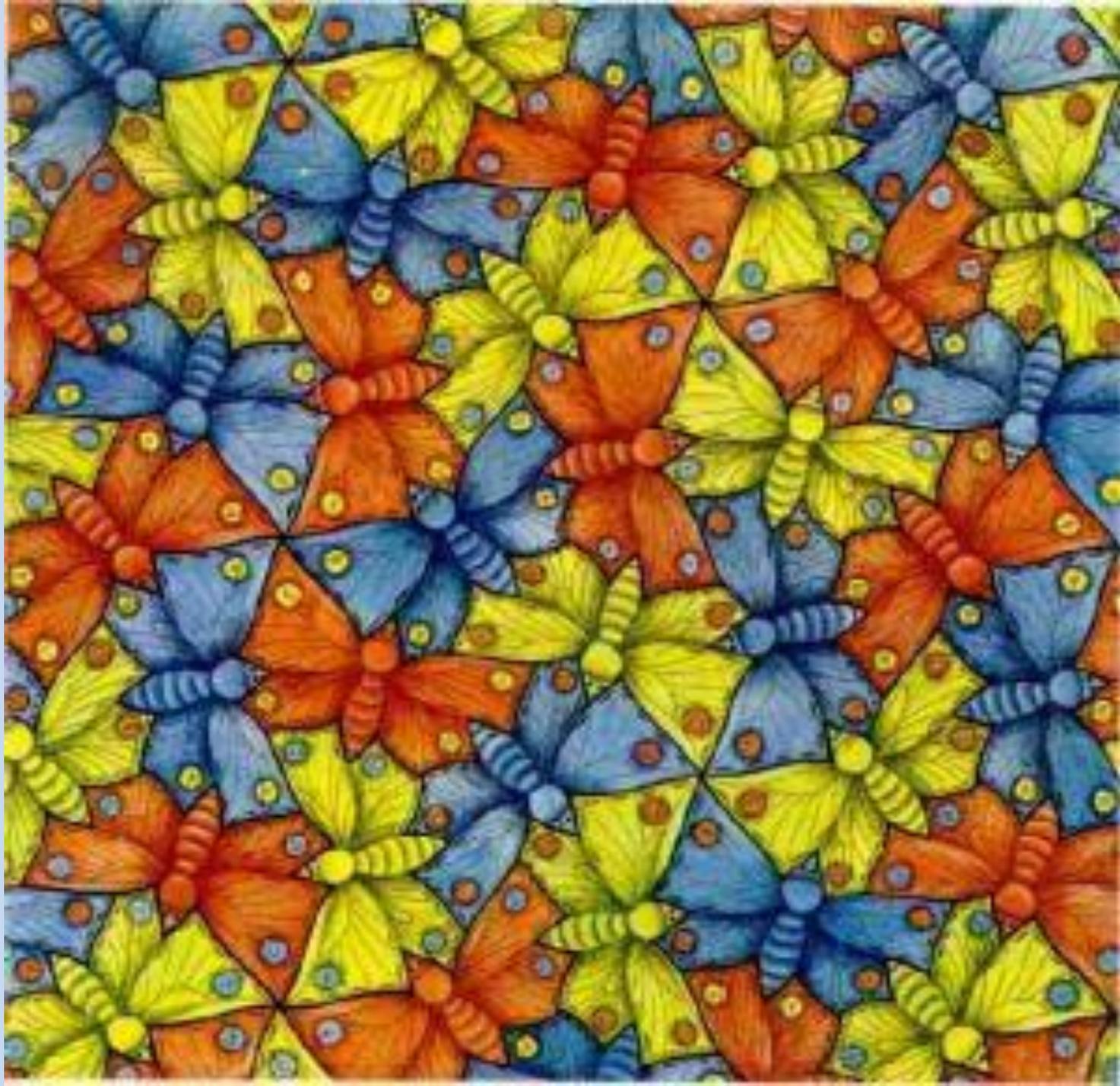


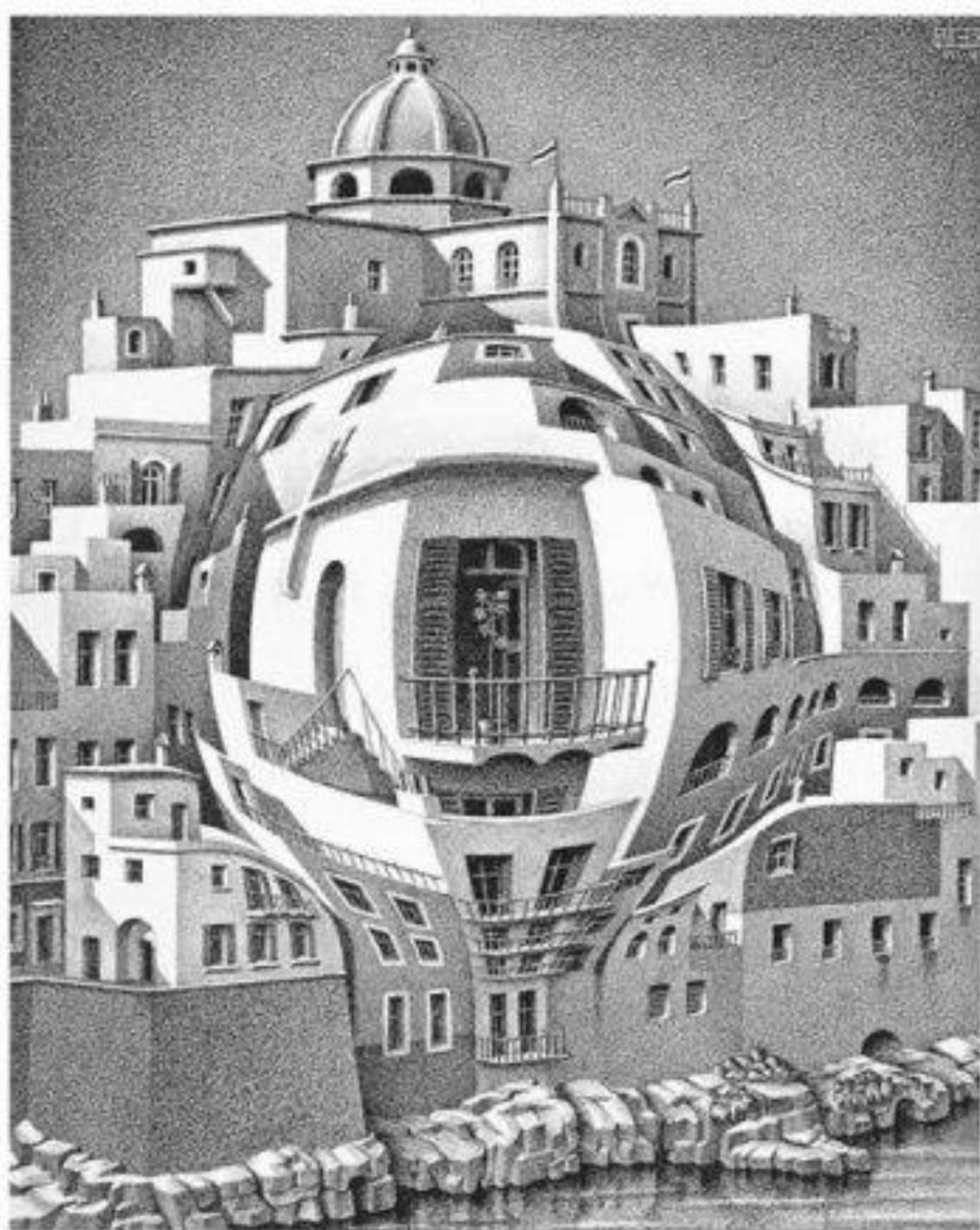


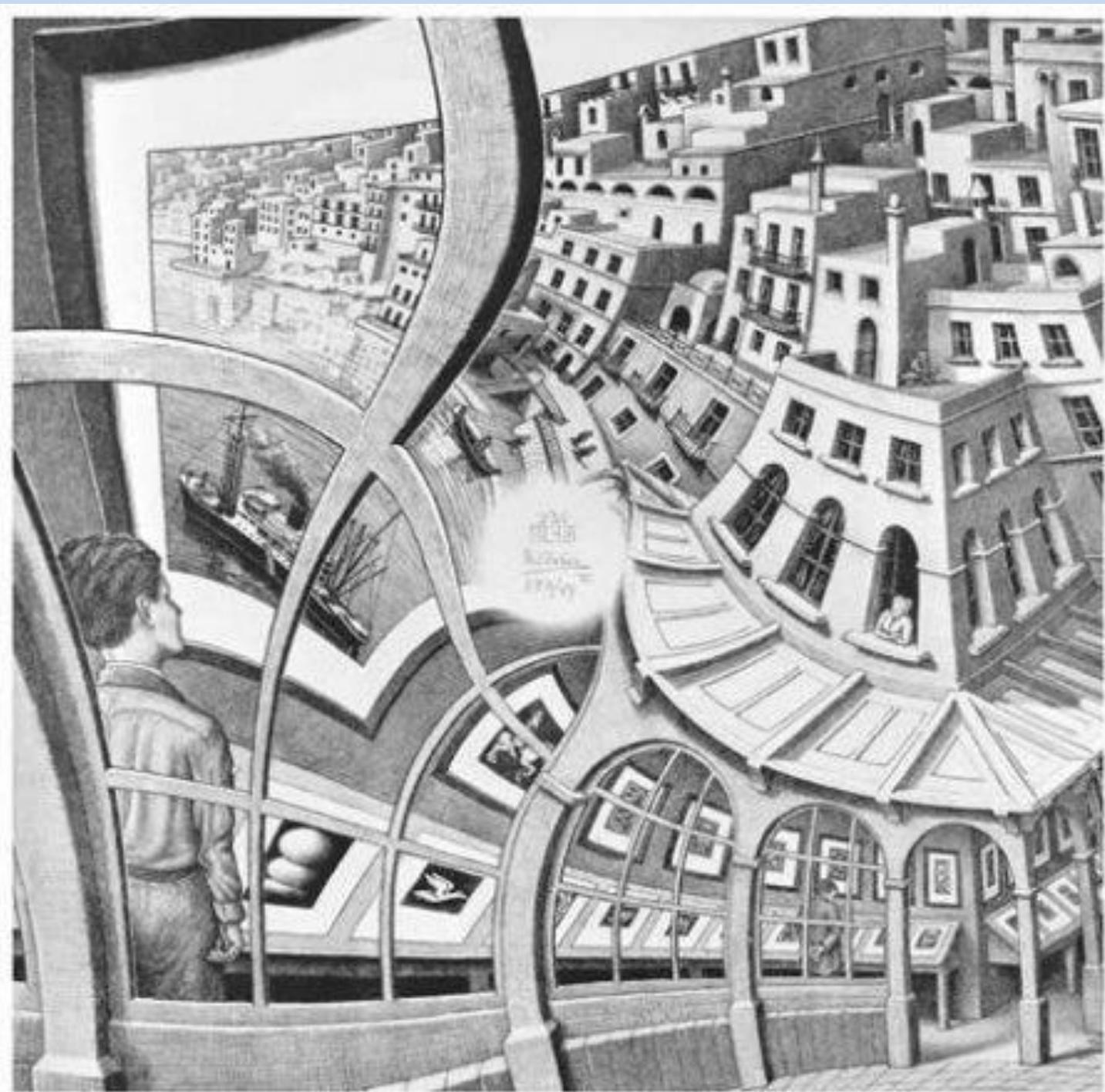




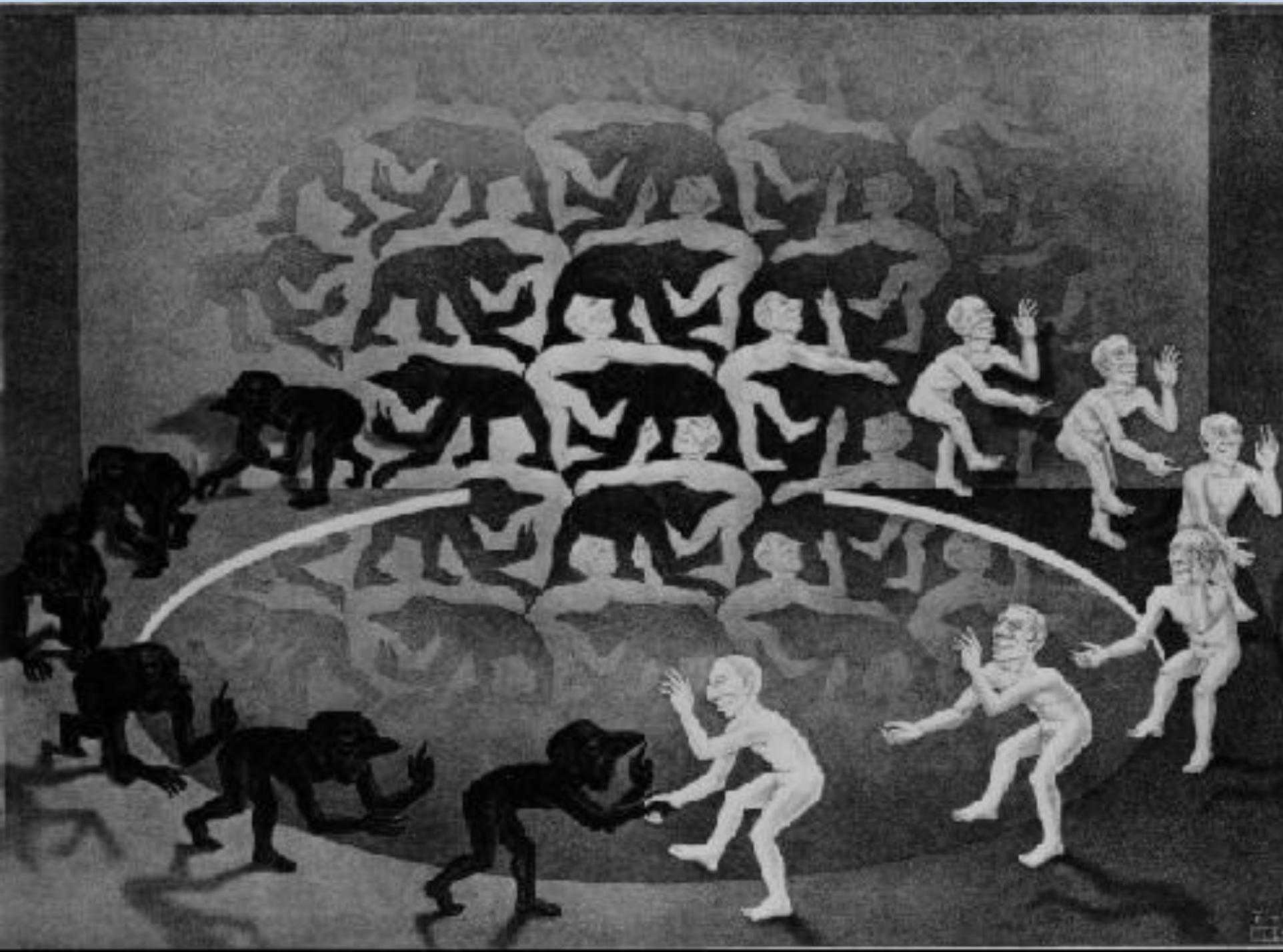








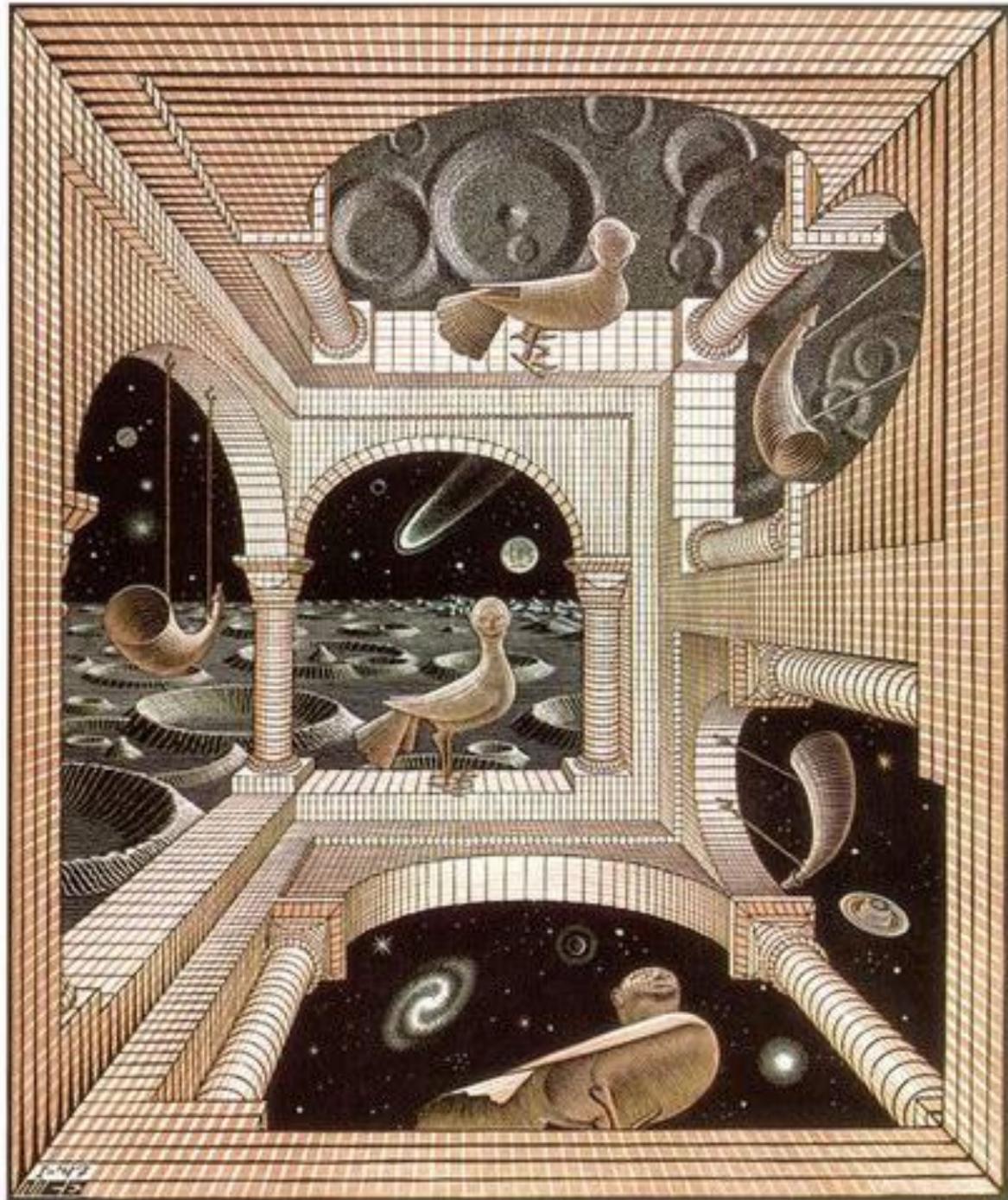


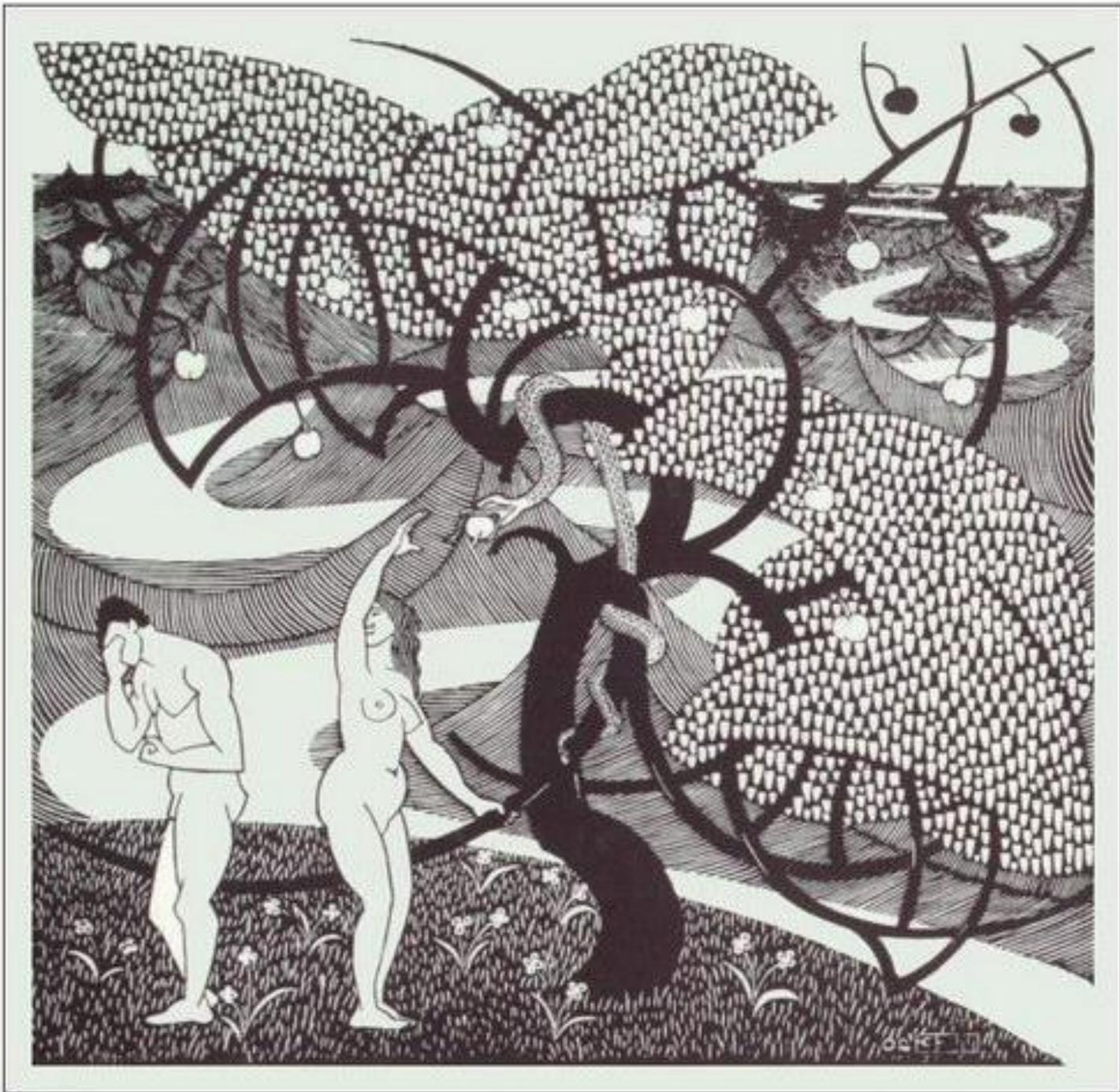


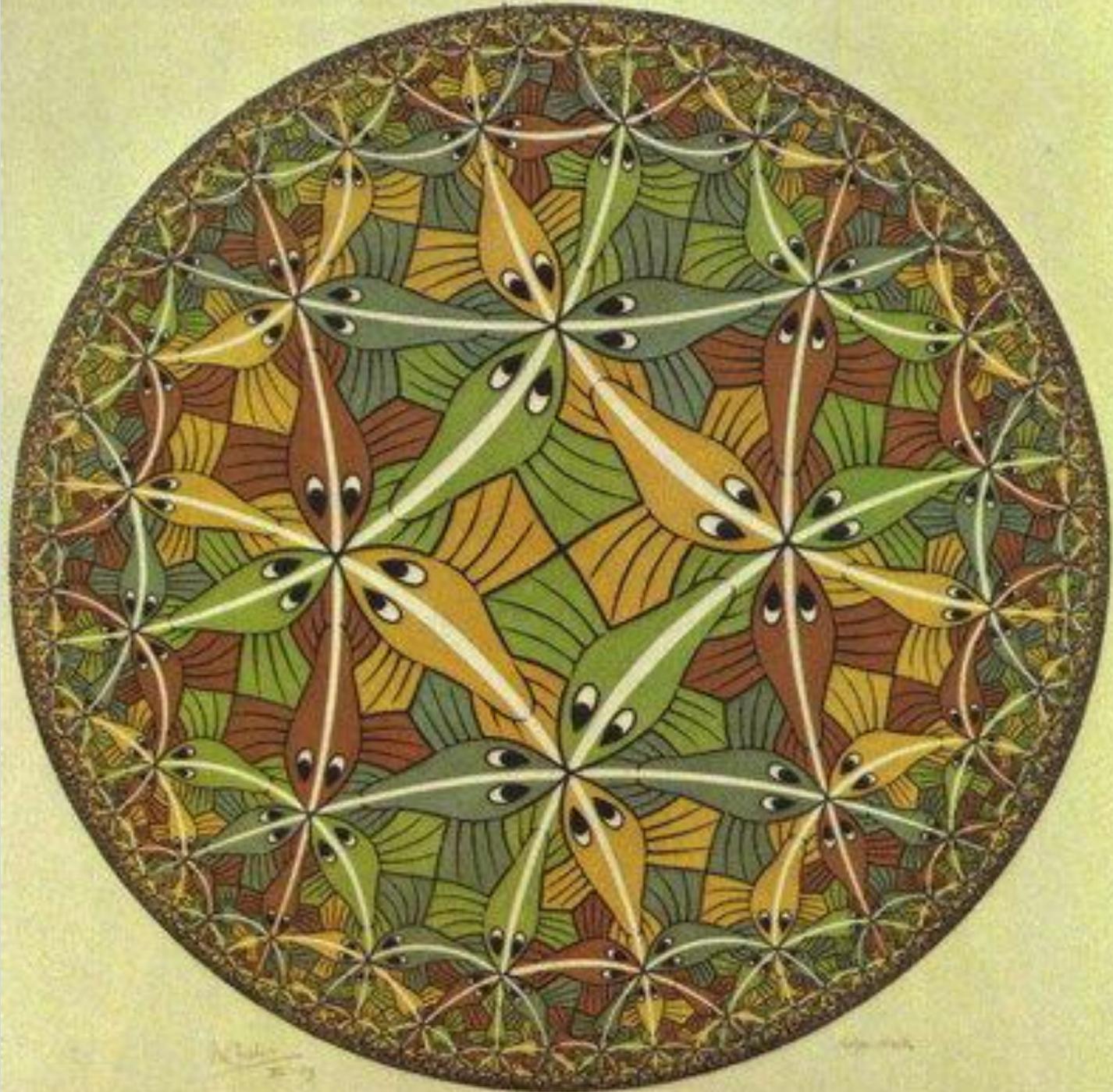


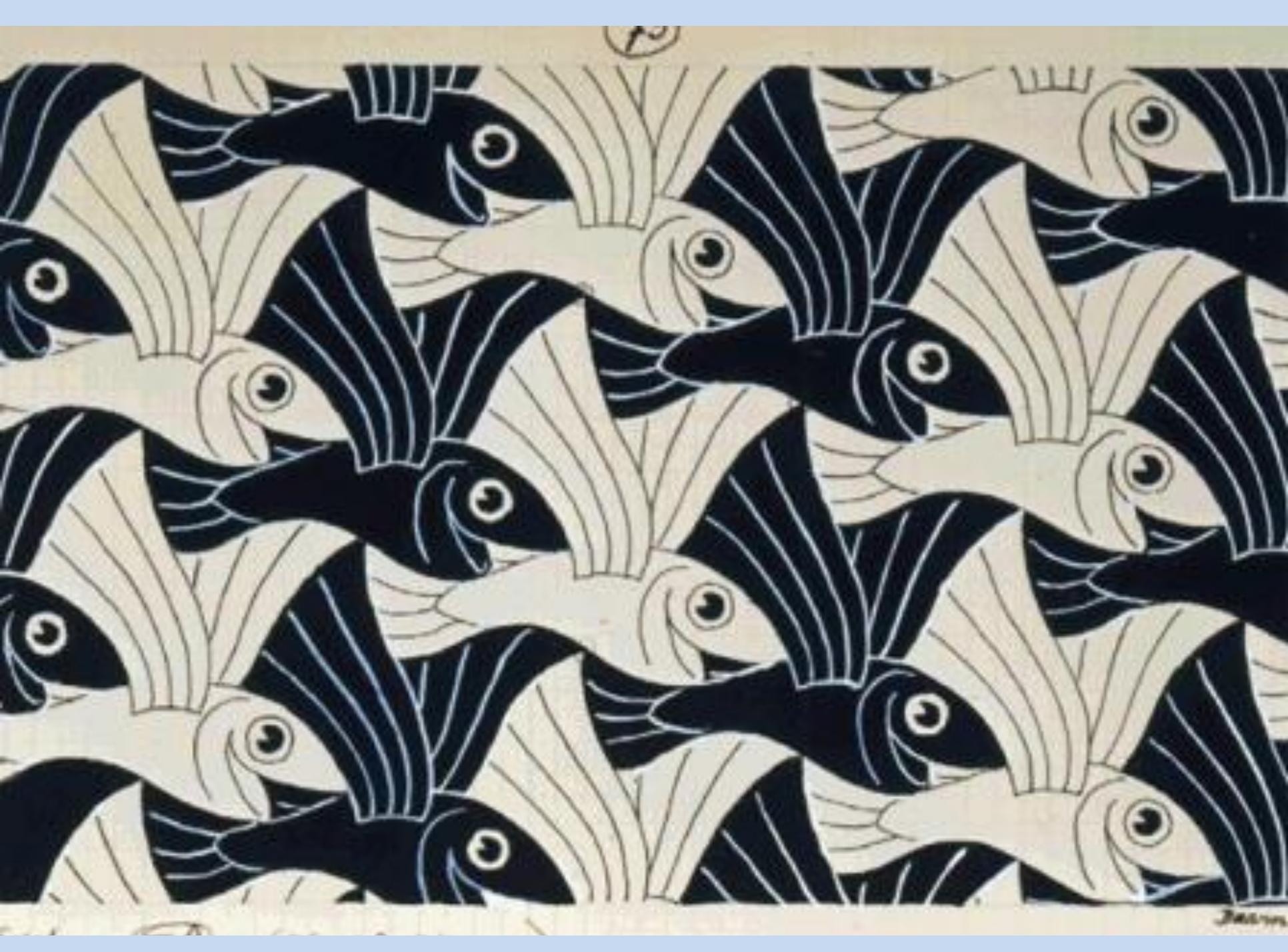
(diamond system)  $IB_2$  type 2

Blum 1955







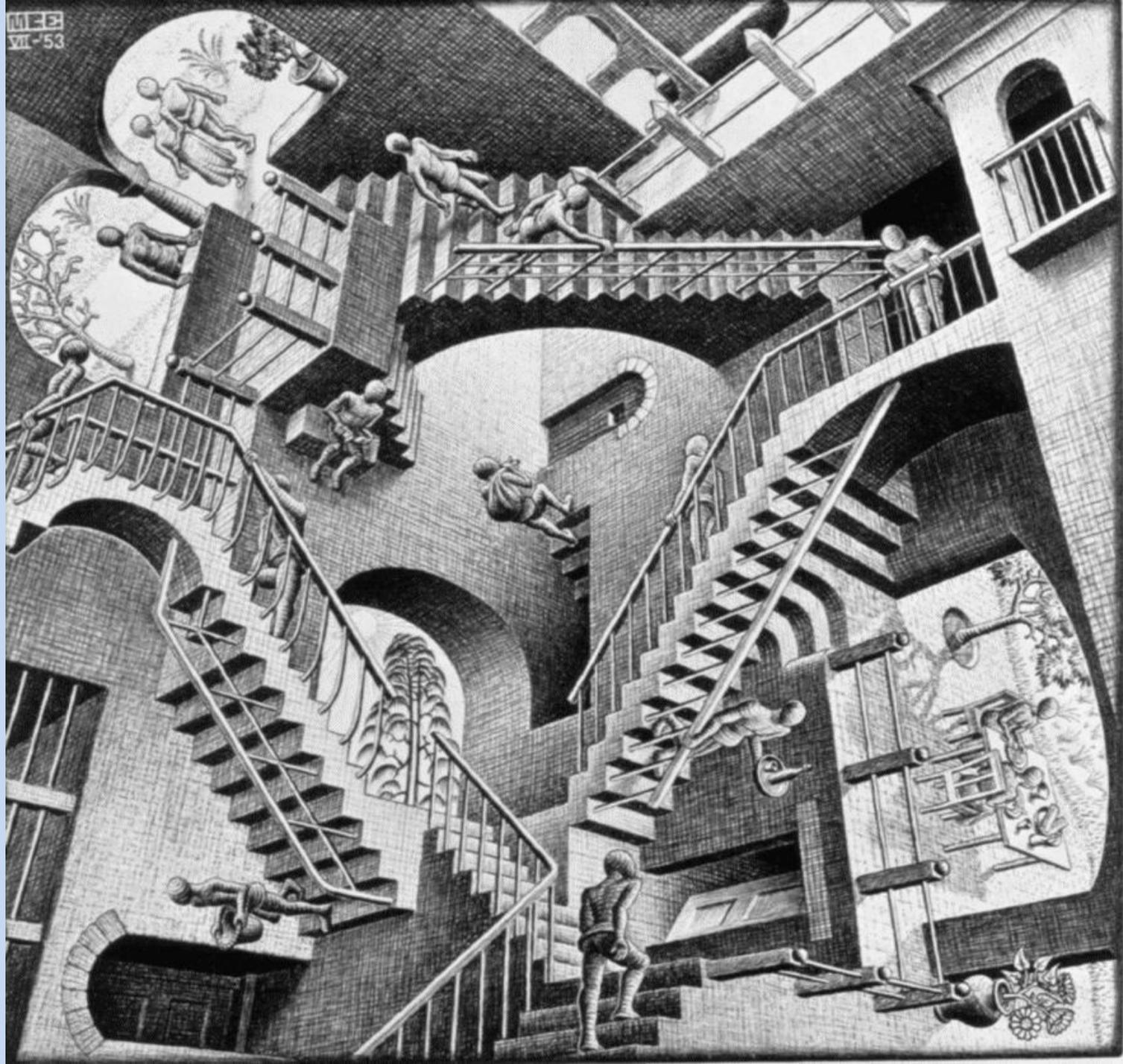




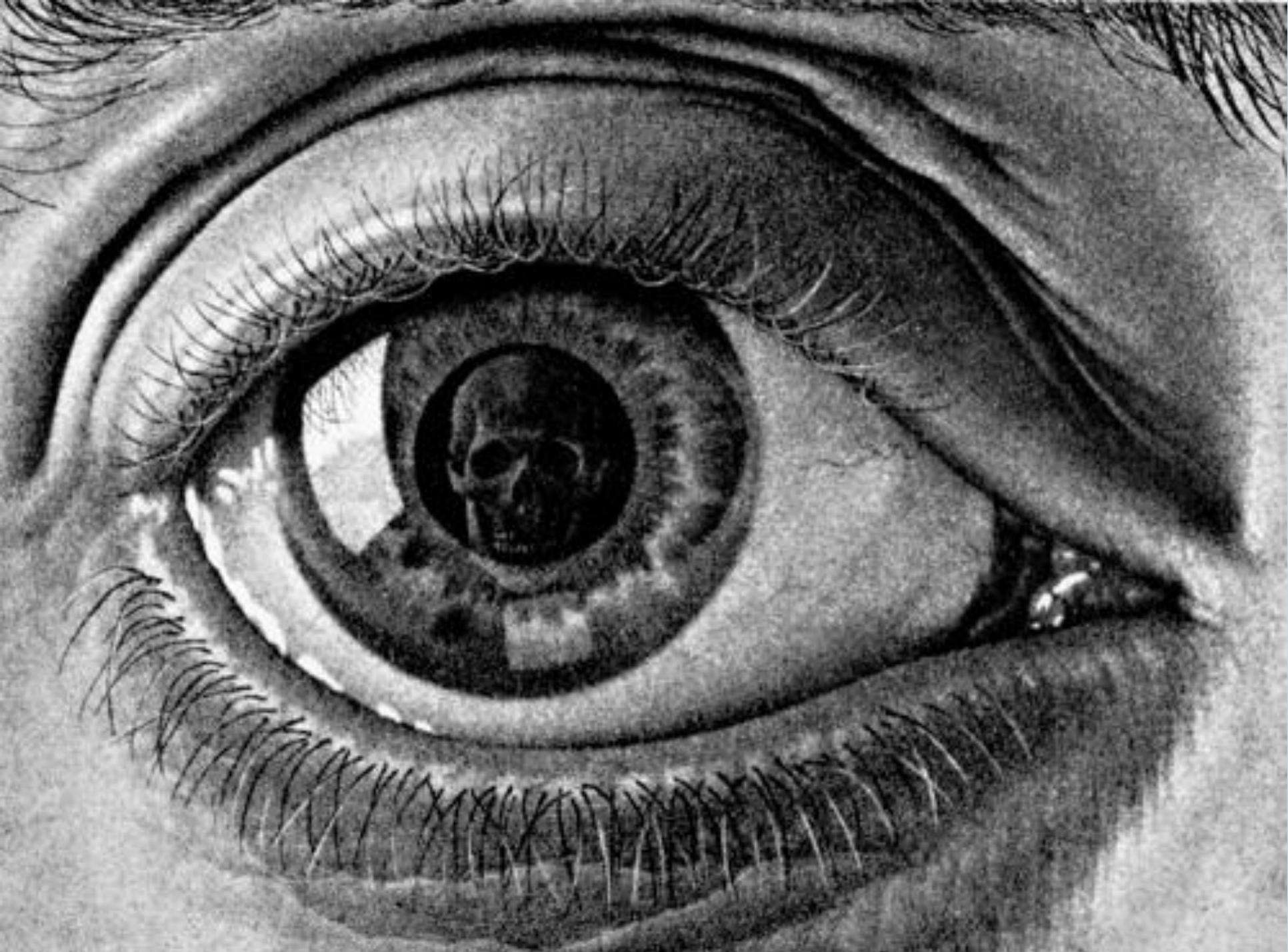


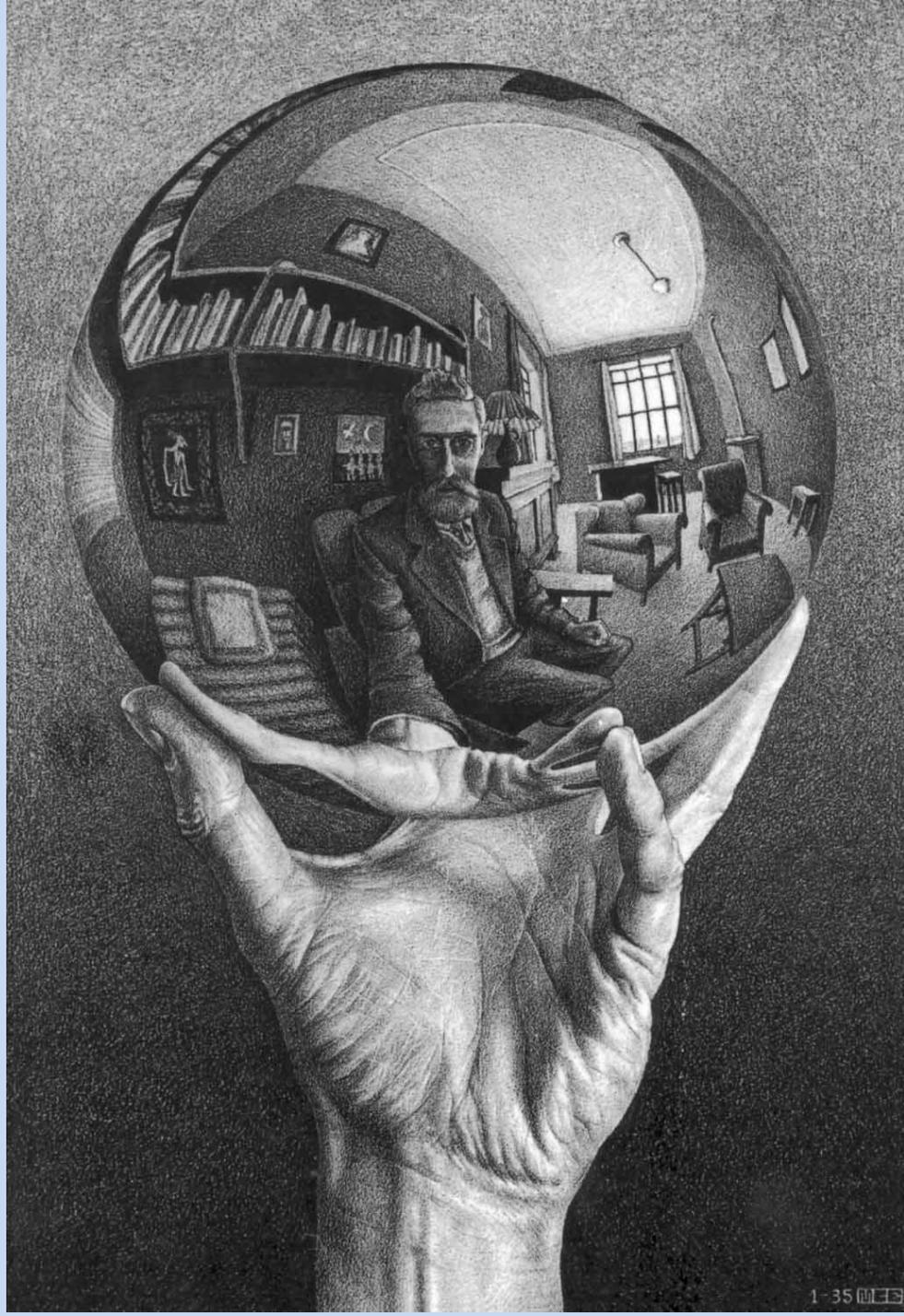


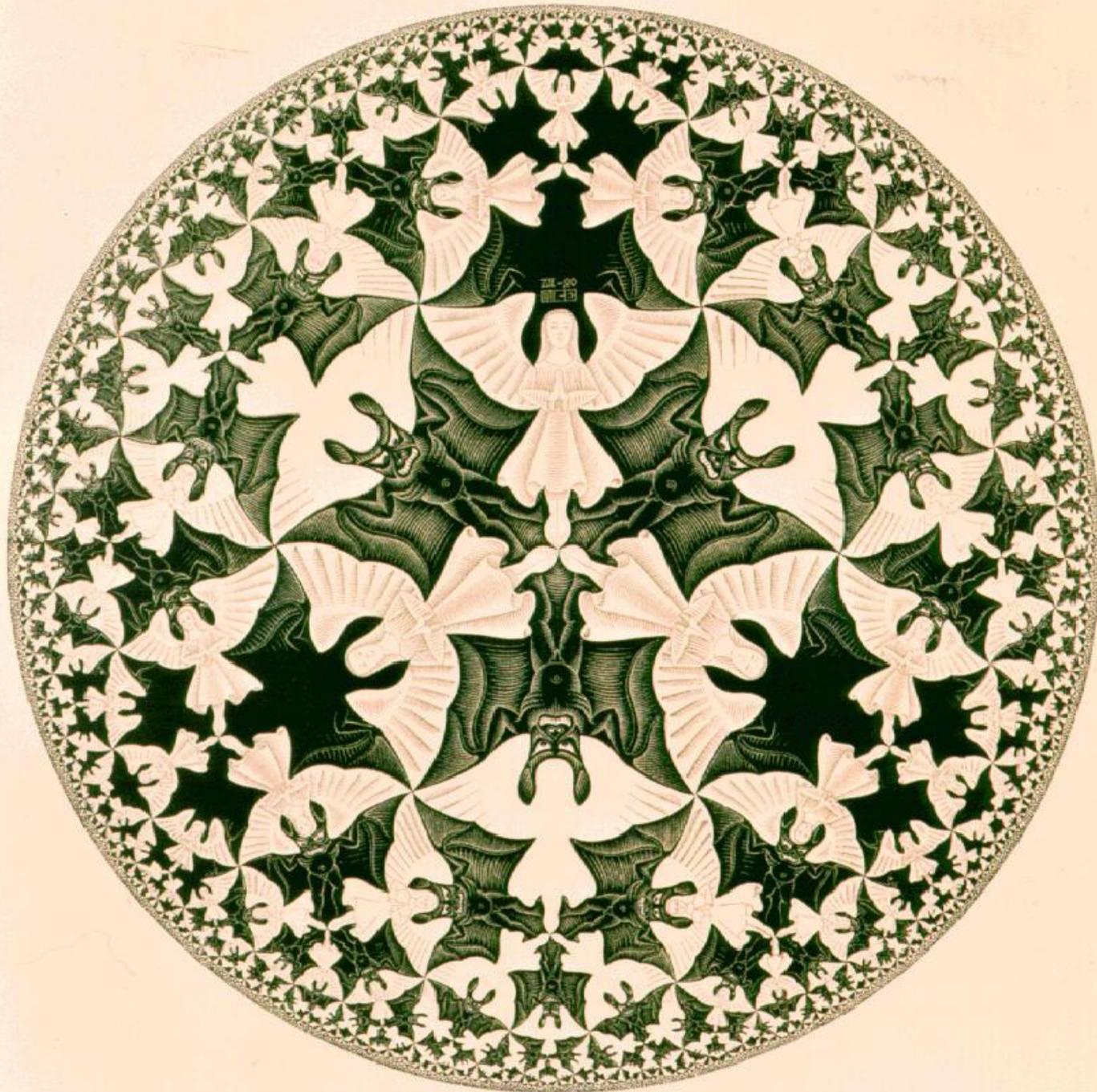
11-73  
E.E.







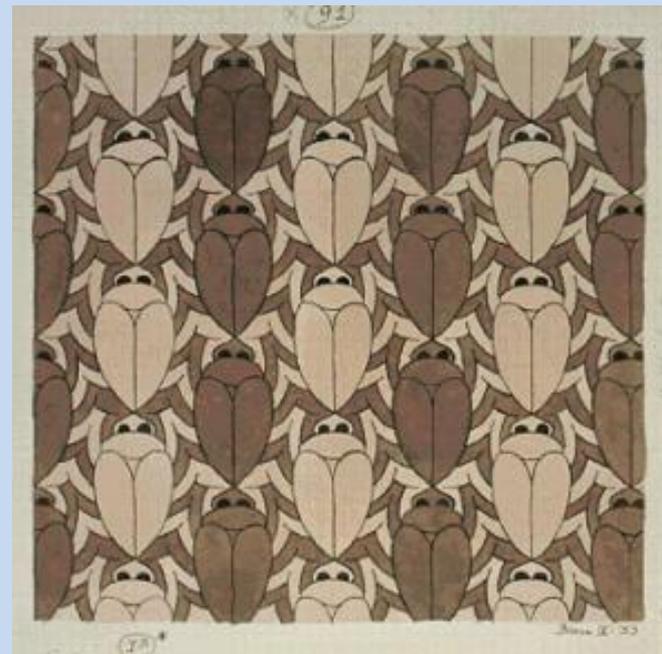


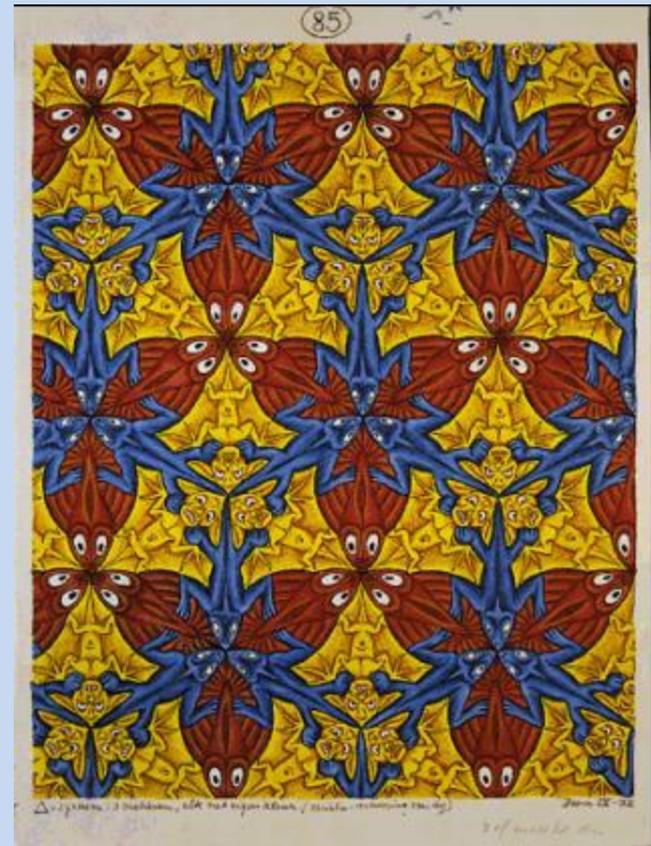


# Как это сделано?

Его работы иногда называют визуальной интерпретацией математических законов, хотя математиком он никогда не был, а его графические находки считаются одним из символов 20 века.

**Параллельным переносом** на вектор  $a$  называют геометрическое преобразование, при котором каждая точка  $P$  отображается в такую точку  $P'$ , что вектор  $\overrightarrow{PP'} = a$ . Чтобы задать параллельный перенос, необходимо задать вектор перемещения.

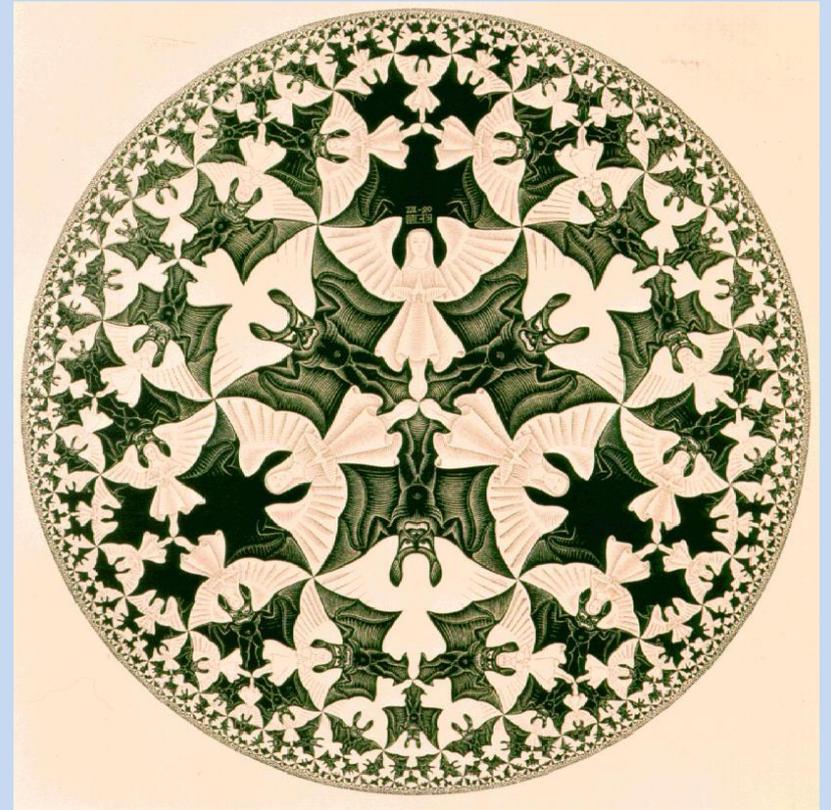
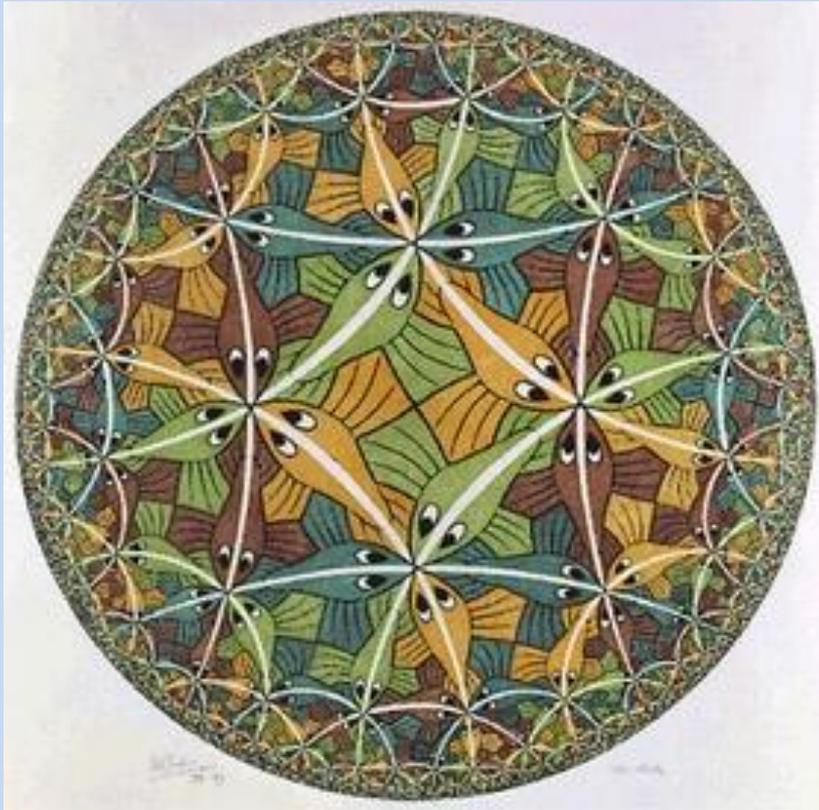




**Осевой симметрией** относительно оси а называют такое геометрическое преобразование, при котором каждая точка, лежащая на оси симметрии отображается в себя, а каждая точка  $P$  , не лежащая на оси симметрии отображается в такую точку  $P'$  , что ось симметрии для  $PP'$  является серединным перпендикуляром. Чтобы задать осевую симметрию, необходимо задать ось симметрии.



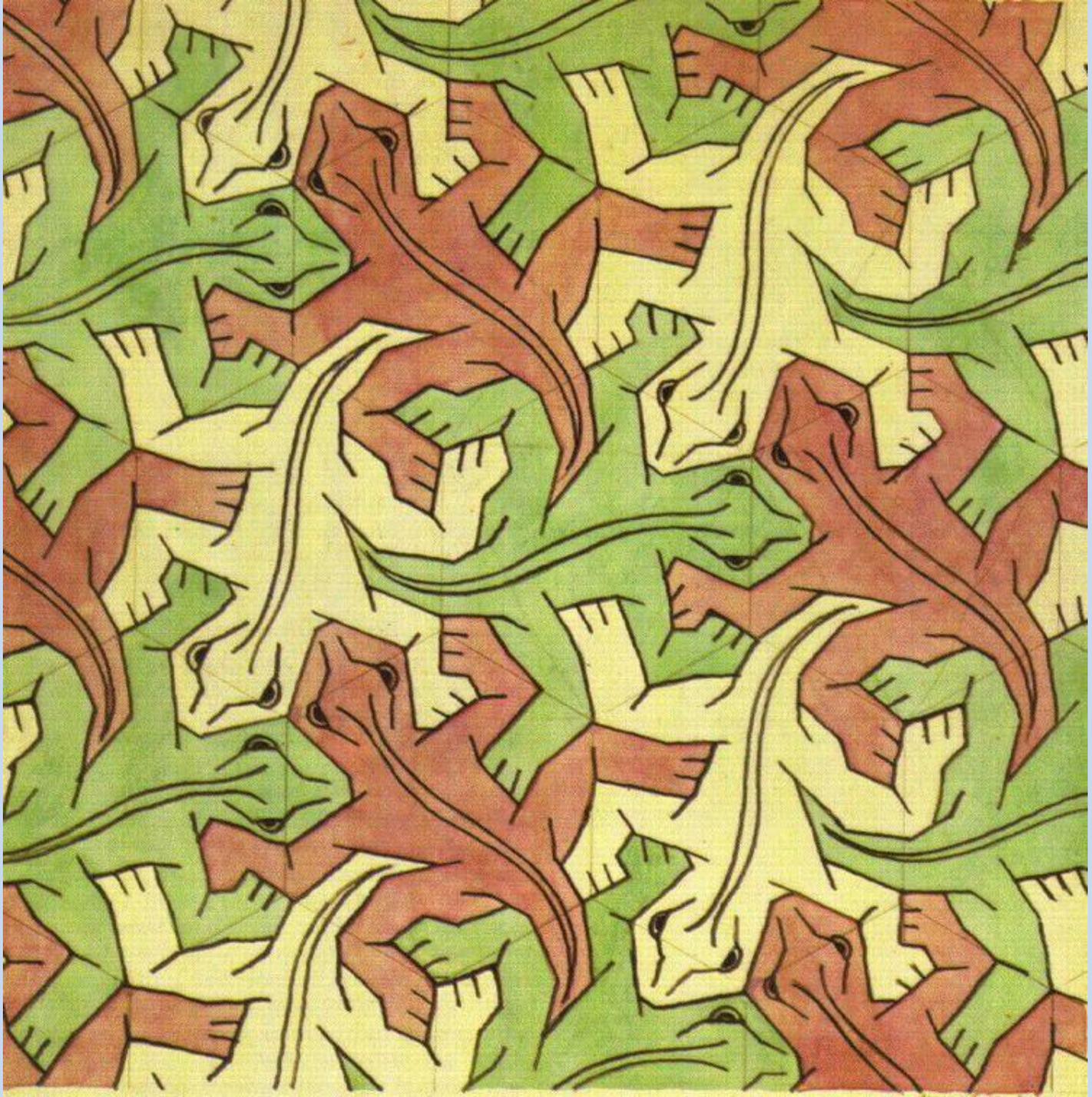
**Поворотом** на  $\alpha$  градусов вокруг центра  $O$  в определенном направлении называют такое геометрическое преобразование, что каждая точка  $P$  отображается в точку  $P'$  по следующему правилу: угол  $POP' = \alpha$  и  $PO = P'O$ . Центр  $O$  отображается в себя. Для задания поворота необходимо задать центр поворота, угол поворота и направление поворота.

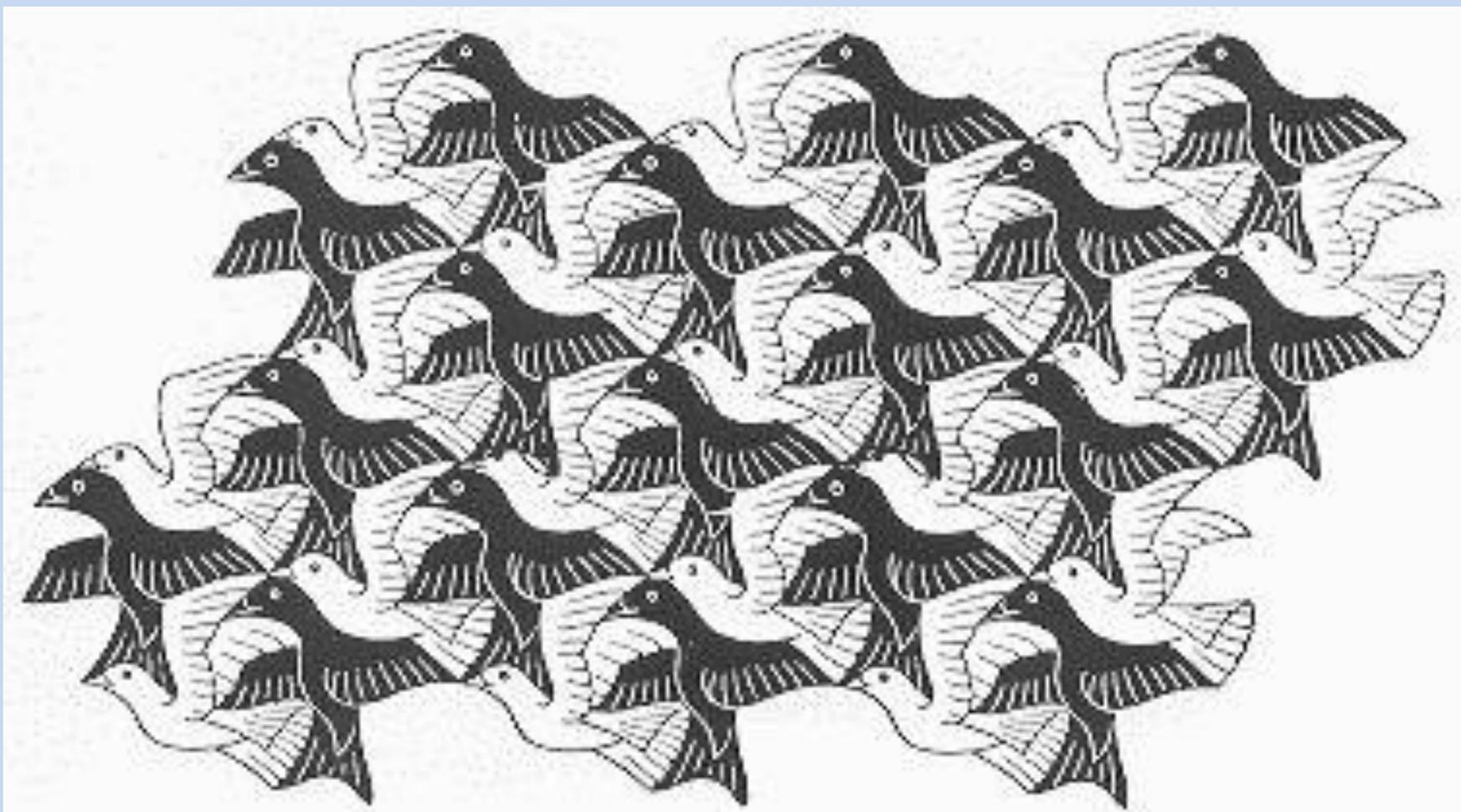


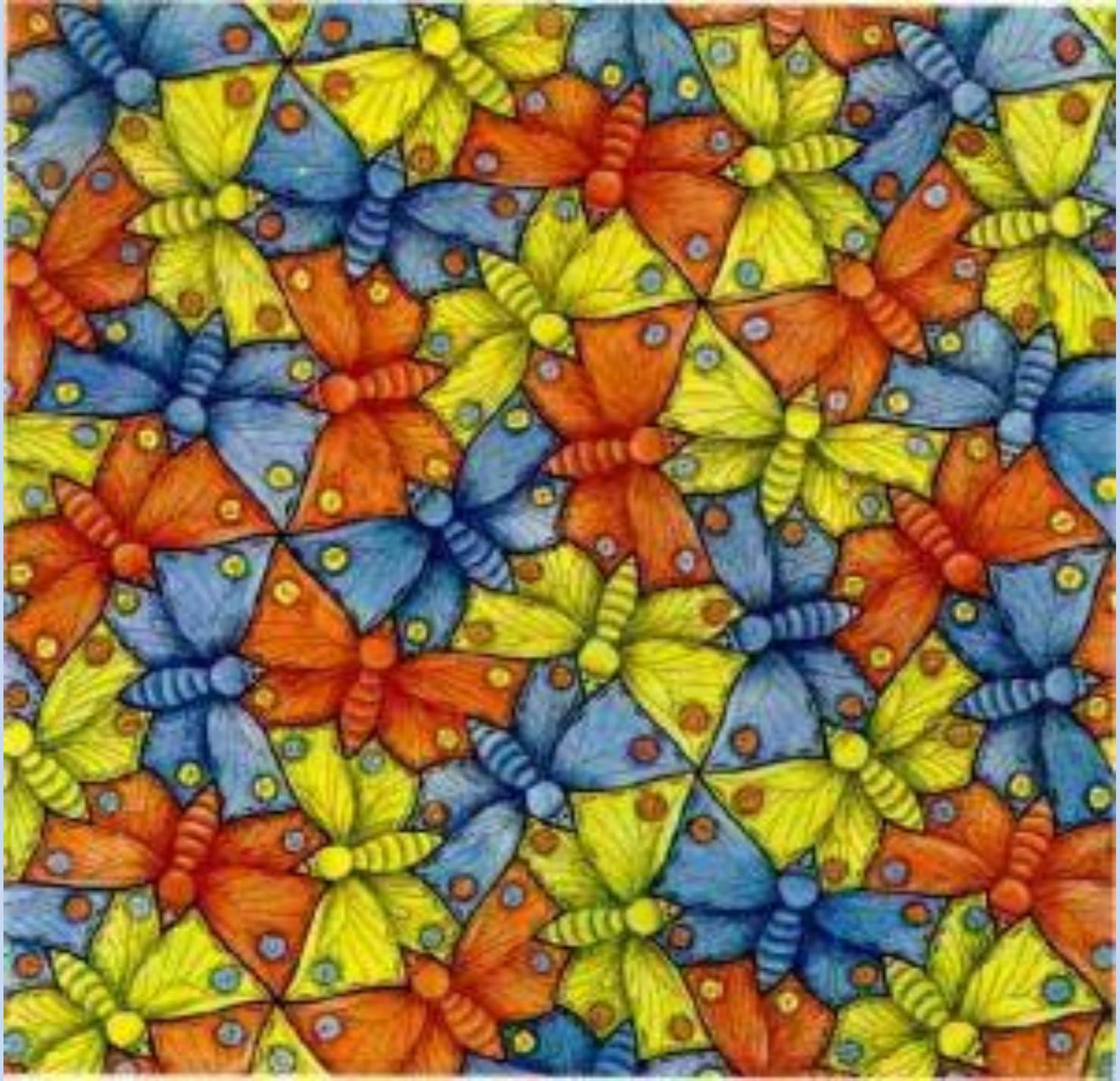
**Гомотетией** с центром  $O$  и коэффициентом  $k$  называют преобразование, при котором каждая точка  $P$  отображается в такую точку  $P'$ , что вектор  $OP' = k \cdot OP$ .

Создаем красоту!

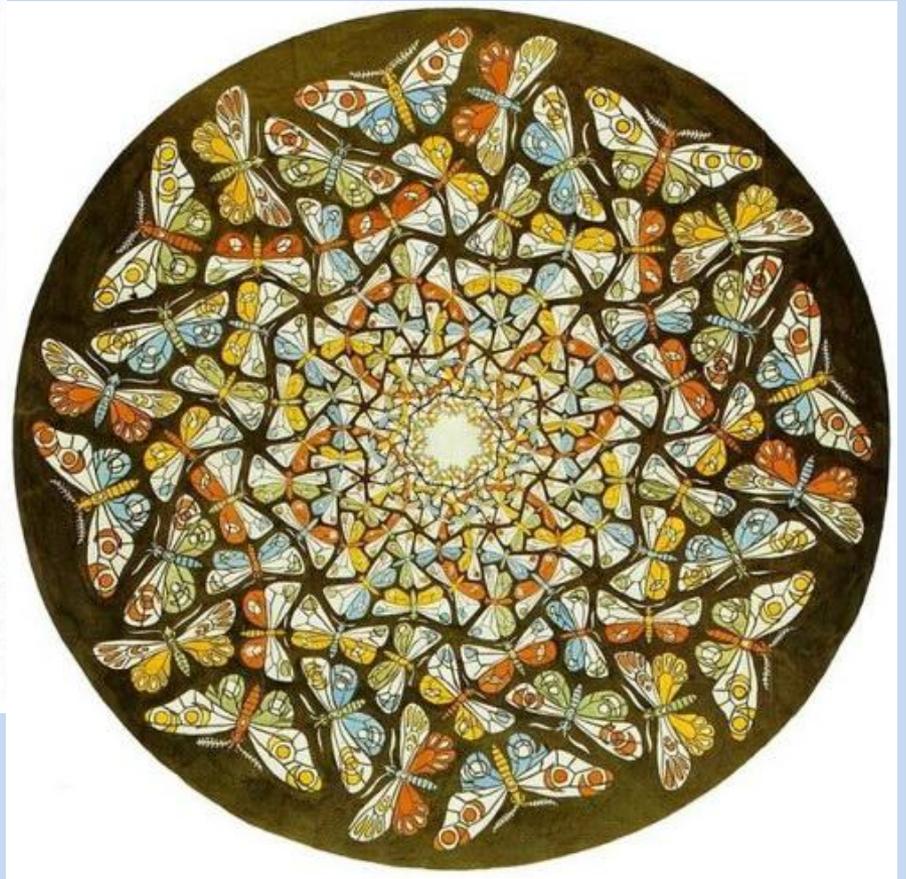
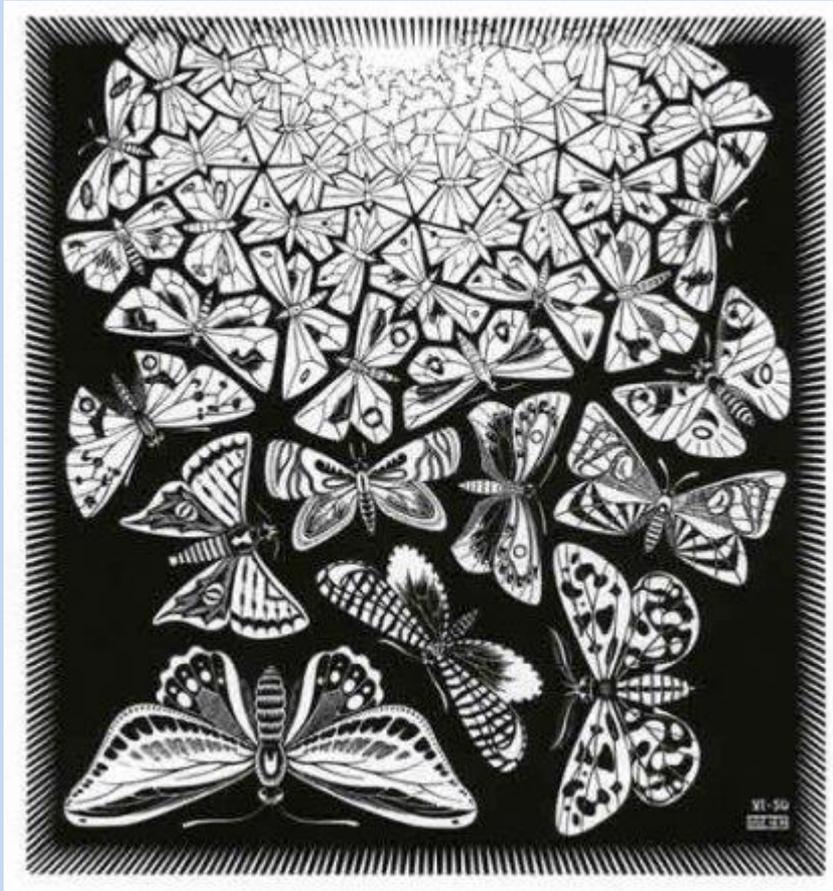








# Урок бабочки



Однажды в коконе появилась маленькая щель, случайно проходивший мимо человек долгие часы стоял и наблюдал, как через эту маленькую щель пытается выйти бабочка. Прошло много времени, бабочка как будто оставила свои усилия, а щель оставалась такой же маленькой. Казалось, бабочка сделала все что могла, и что ни на что другое у нее не было больше сил.

Тогда человек решил помочь бабочке, он взял перочинный ножик и разрезал кокон. Бабочка тотчас вышла. Но ее тельце было слабым и немощным, ее крылья были прозрачными и едва двигались. Человек продолжал наблюдать, думая, что вот-вот крылья бабочки расправятся и окрепнут и она улетит. Ничего не случилось!

Остаток жизни бабочка волочила по земле свое слабое тельце, свои нерасправленные крылья. Она так и не смогла летать.

А все потому, что человек, желая ей помочь, не понимал того, что усилие, чтобы выйти через узкую щель кокона, необходимо бабочке, чтобы жидкость из тела перешла в крылья и чтобы бабочка смогла летать. Жизнь заставляла бабочку с трудом покидать эту оболочку, чтобы она могла расти и развиваться.

Я просил сил... А жизнь дала мне трудности, чтобы сделать меня сильным.

Я просил мудрости... А жизнь дала мне проблемы для разрешения.

Я просил богатства... А жизнь дала мне мозг и мускулы, чтобы я мог работать.

Я просил возможность летать... А жизнь дала мне препятствия, чтобы я их преодолевал.

Я просил любви... А жизнь дала мне людей, которым я мог помогать в их проблемах.

Я просил благ... А жизнь дала мне возможности.

Я ничего не получил из того, о чем просил. Но я получил все, что мне было нужно.



Как мир меняется! И как я сам меняюсь!  
Лишь именем одним я называюсь,  
На самом деле то, что именуют мной,-  
Не я один. Нас много. Я – живой.

Николай Заболоцкий «Метаморфозы»



Спасибо за сотрудничество!