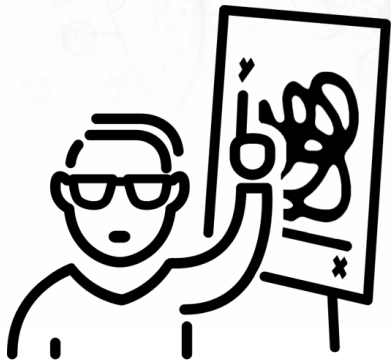


ARTGORITMY / 01

CESTY K POČÍTAČOVÉMU UMĚNÍ

■ Protínání vědy a umění od historie po současnost



■ CESTY K POČÍTAČOVÉMU UMĚNÍ

■ Protínání vědy s uměním

— symetrie

— proporce

— perspektiva

■ Moderní umění

■ Umění nových médií



Umění vždy souviselo s matematikou a geometrií

**Ovlivňovaly je dobové vědecké objevy
a technické vynálezy**

**Umělci (stavitelé, designéři) je jako jedni
z prvních využívali, na mnohých objevech
se spolupodíleli**

Klíčové pojmy:

symetrie, proporce, perspektiva

Nejprve pásové symetrie

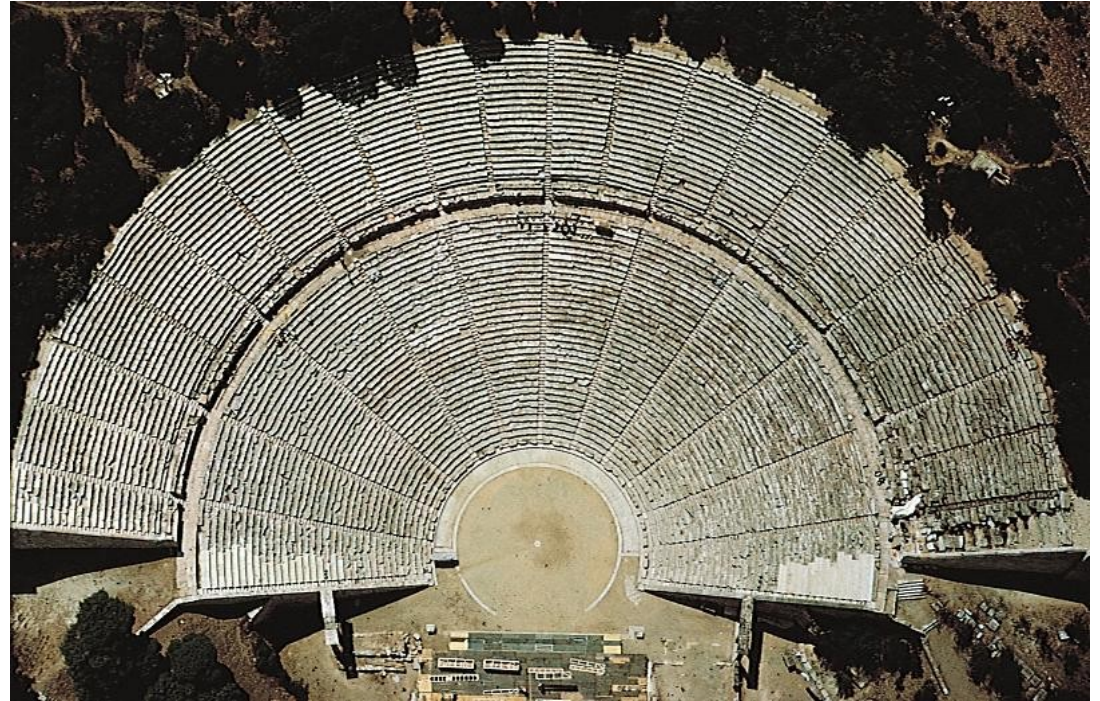


vzor řeckého geometrického období
(od 10. st. př.n.l.)

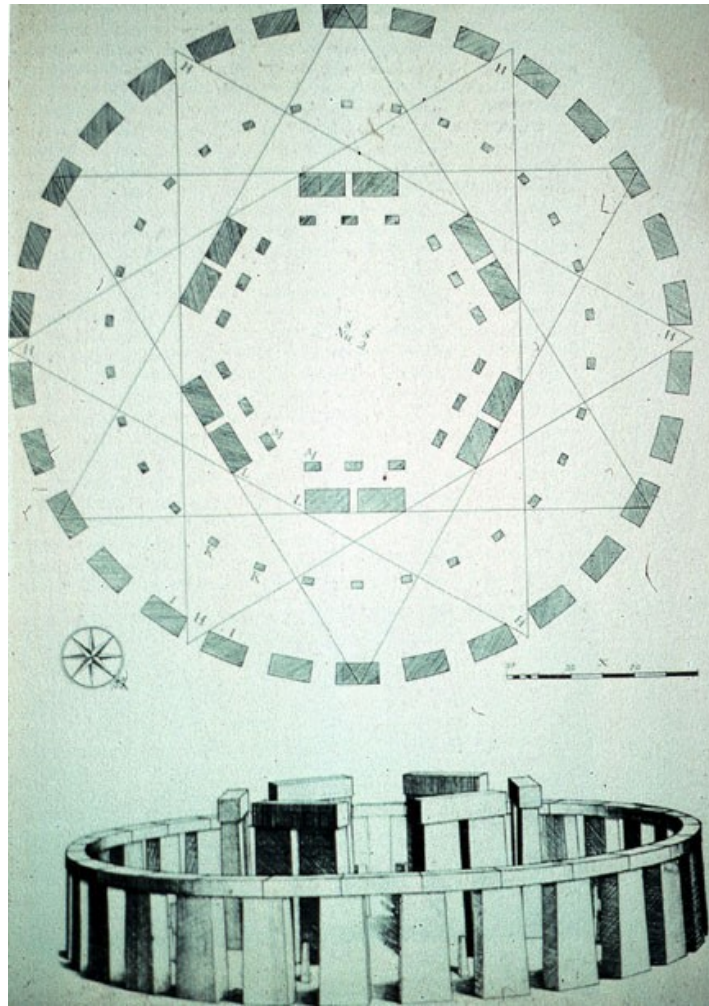


replika urny z doby bronzové
(cca 3. tis. př.n.l.)

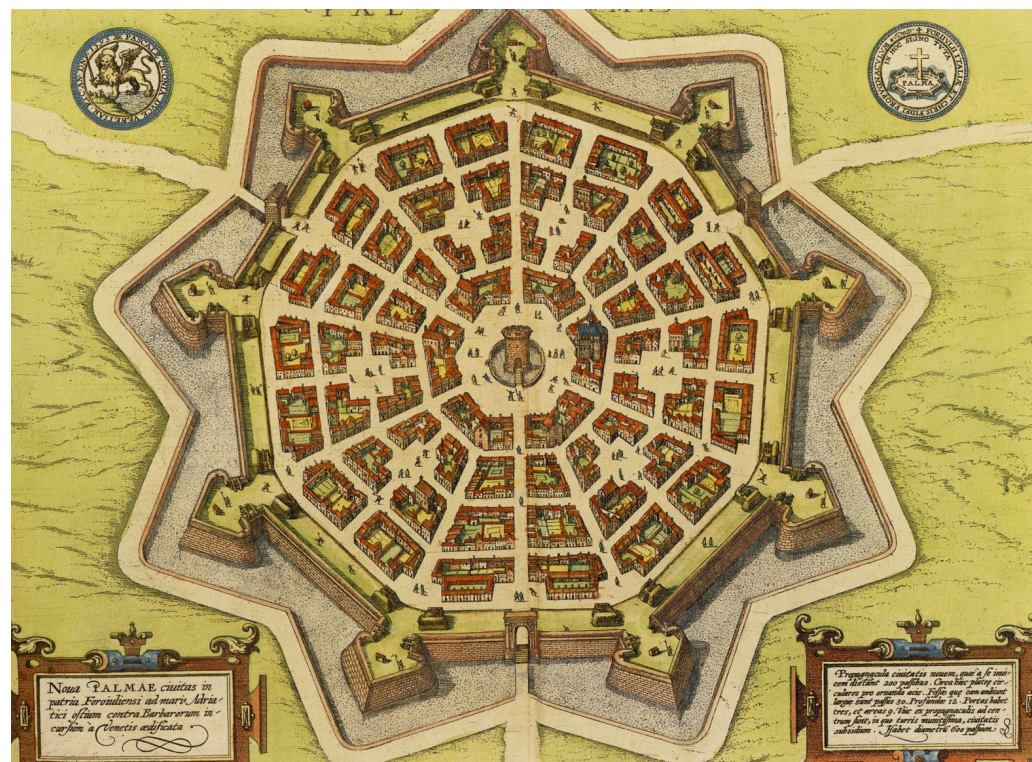
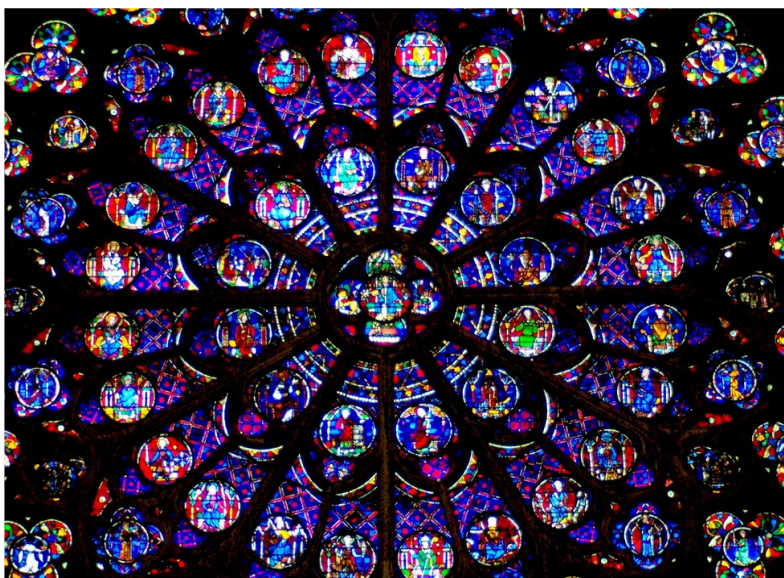
Později rotační symetrie...



Asklépiův amfiteátr, Epidauros (4. st. př.n.l.)



Stonehenge
(15.–16. st. př.n.l.)



plán města Palmanova, Veneto (1593)

jižní rozeta Notre-Dame de Paris (1260)

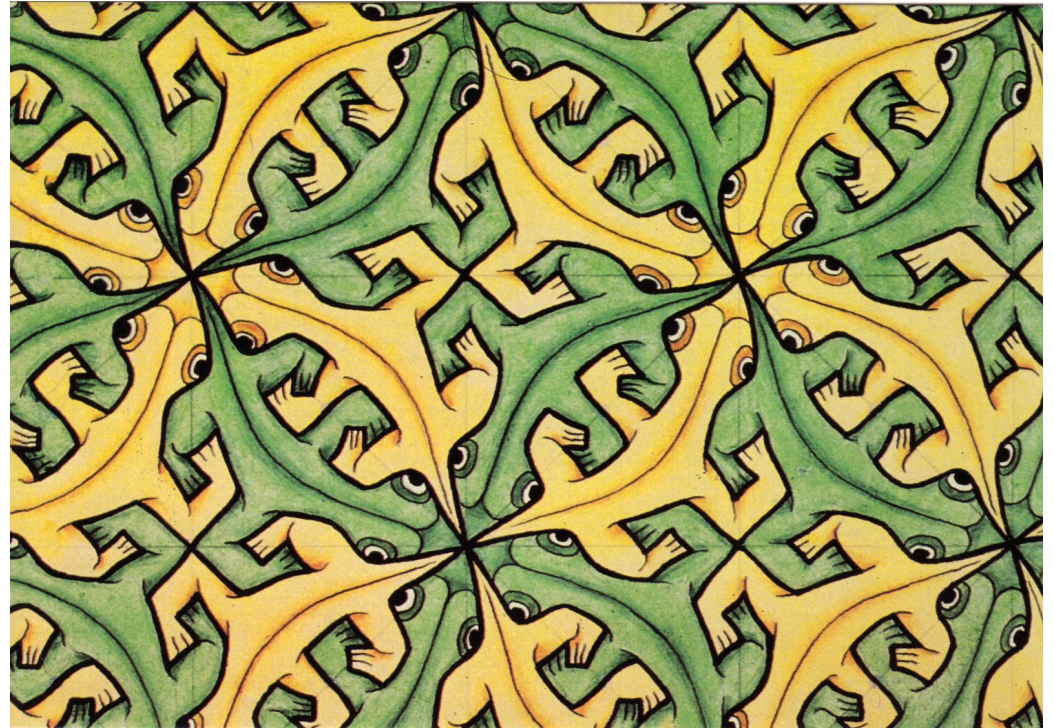


...a formálnější zrcadlová symetrie

Bernardo Daddi: Nanebevzetí Panny Marie (cca 1340)



Složitější tapetové vzory v rovině



zámkové mozaiky M. C. Eschera (1937–68)

mozaika *zillij*, El-Nejjarine, Fez (18. st.)

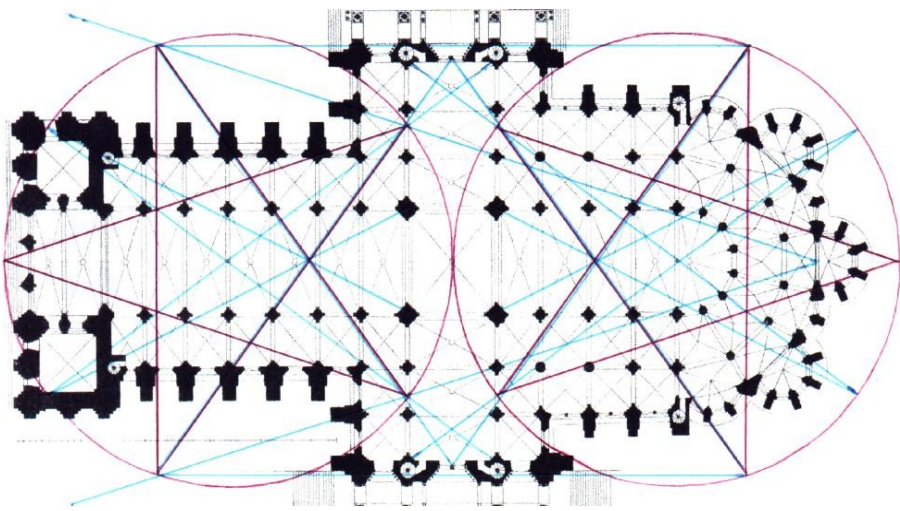
■ CESTY K POČÍTAČOVÉMU UMĚNÍ

- Protínání vědy s uměním
 - symetrie
 - **proporce**
 - perspektiva
- Moderní umění
- Umění nových médií

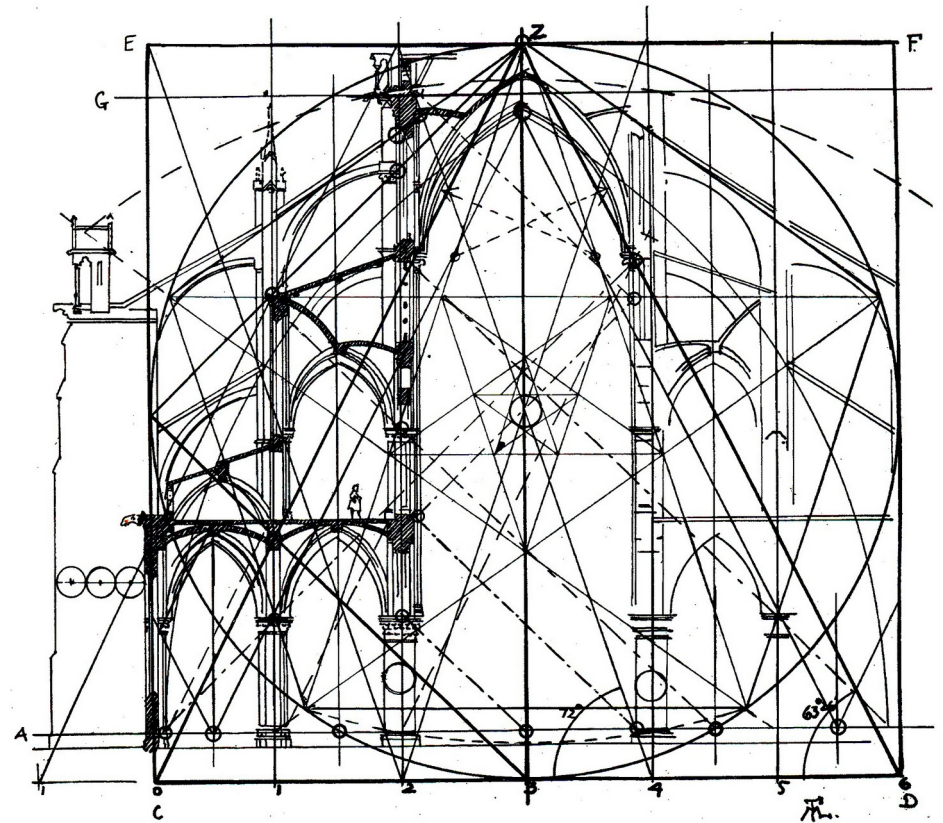


Symetrie vedou ke studiu proporcí

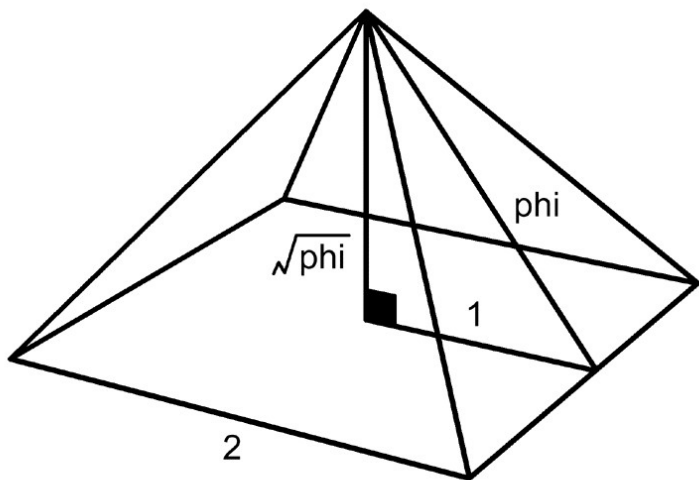
= nejen souměrnost tvarů,
ale i souměřitelnost
částí s celkem



půdorys katedrály v Chartres (1250)



Viollet-Le-Duc: návrh křížové klenby
Notre-Dame de Paris (1919)



Pyramidy v Gíze (cca 2500 př.n.l.)



**Obsah stěny se rovná
čtverci nad výškou pyramidy**

~ zlatý řez φ (1 : 1,618)

**Podstava se má k plášti
jako plášť k celému povrchu**

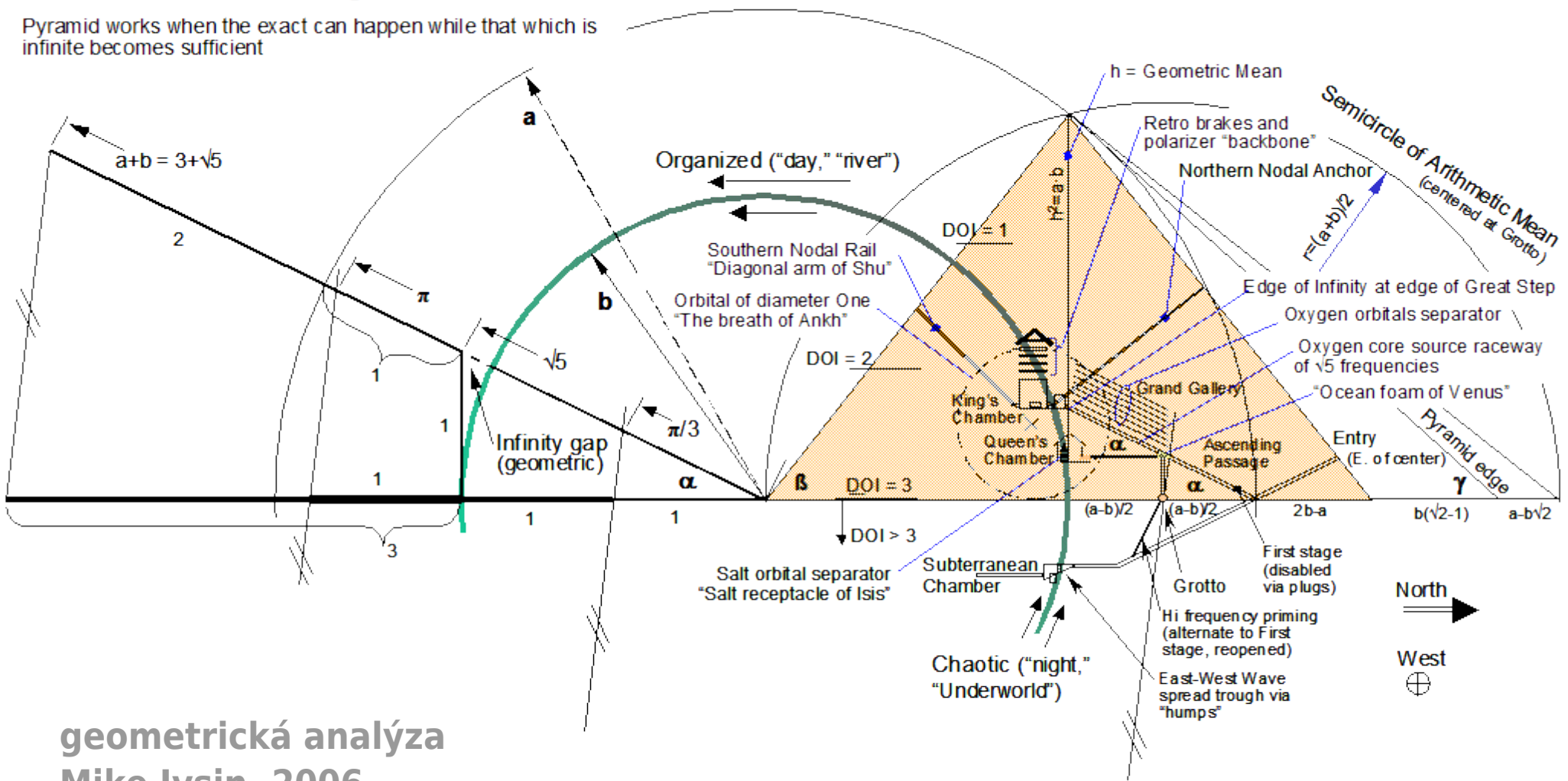
**Výška stěny k polovině
strany základny je v poměru φ**

**Obvod podstavy k výšce
pyramidy je v poměru $2\pi : 1$**

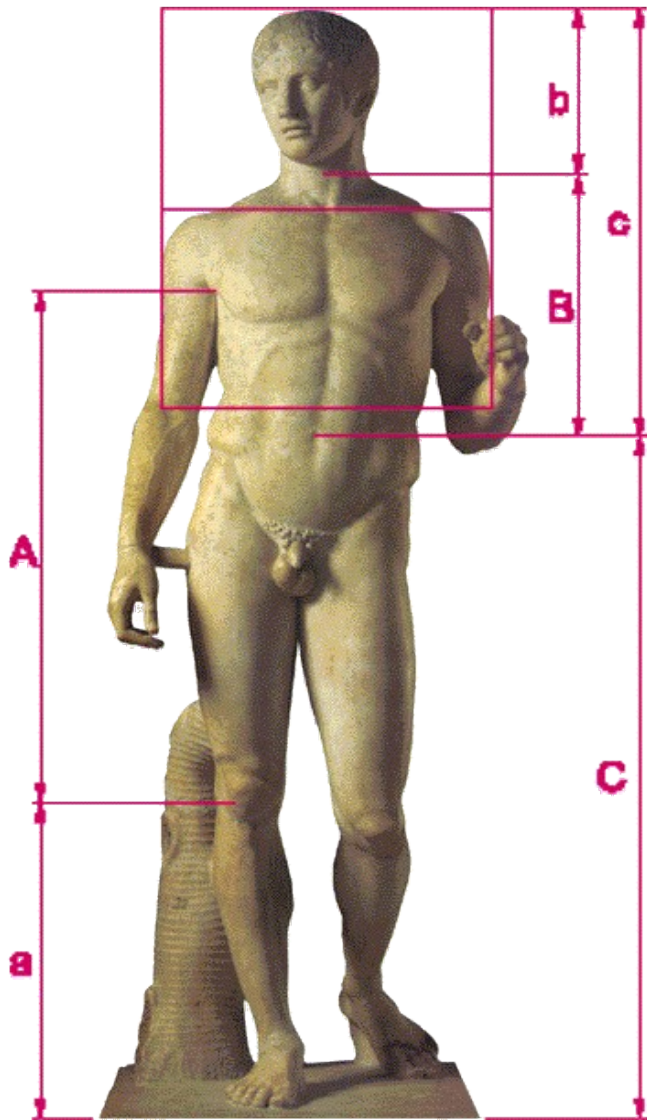
**Vyznačený trojúhelníkový řez
je jediným pravoúhlým
trojúhelníkem, jehož strany
tvoří geometrickou posloupnost**

Great Pyramid Mathematical and geometric constructs

Pyramid works when the exact can happen while that which is infinite becomes sufficient



geometrická analýza
Mike Ivsin, 2006



Symmetria – úměrnost
všech částí k celku i vůči
sobě navzájem

Isonomia – kontrapost,
vztah volné a opěrné nohy

Rhythmos – přirozený pohyb
ramen a paží, naklonění hlavy

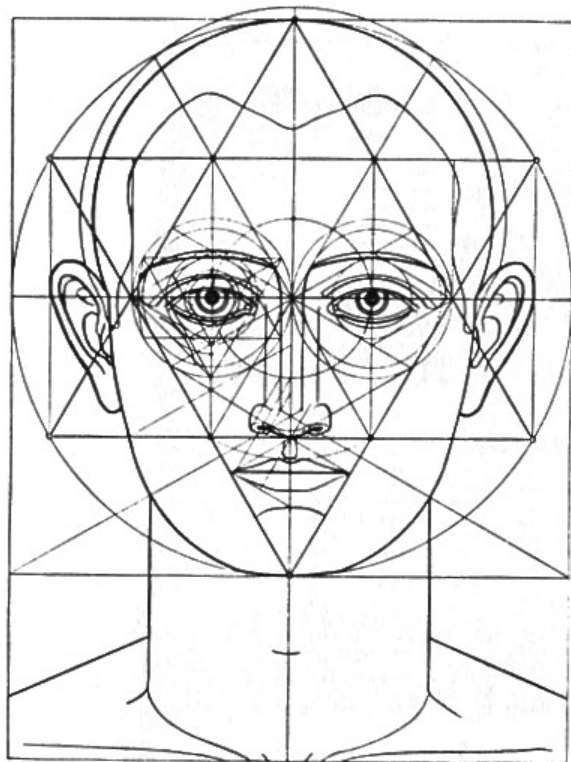
Hlava sedminou výšky postavy
Časté zlaté řezy

Polykleitos: Doryforos (5. st. př.n.l.)

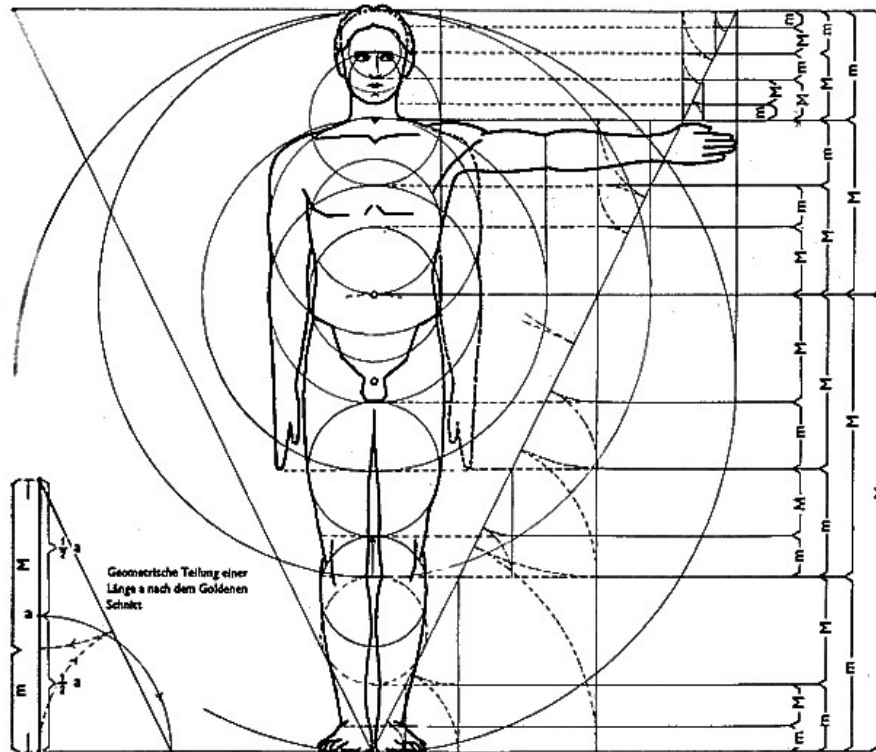


Mírou všech věcí je člověk

— Prótagorás z Abdér

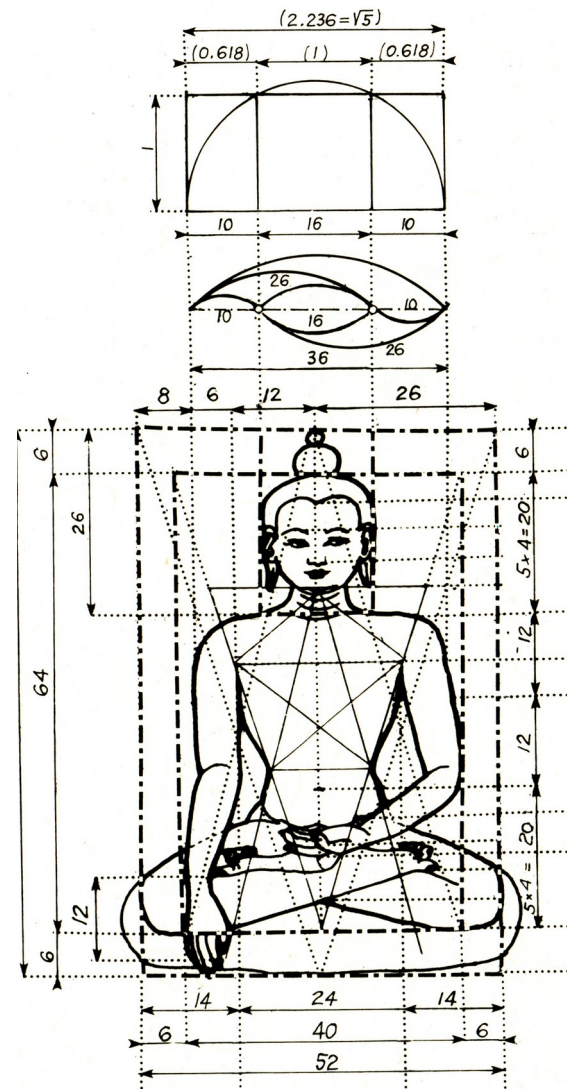


Konstrukce hlavy
Beuronská malířská škola

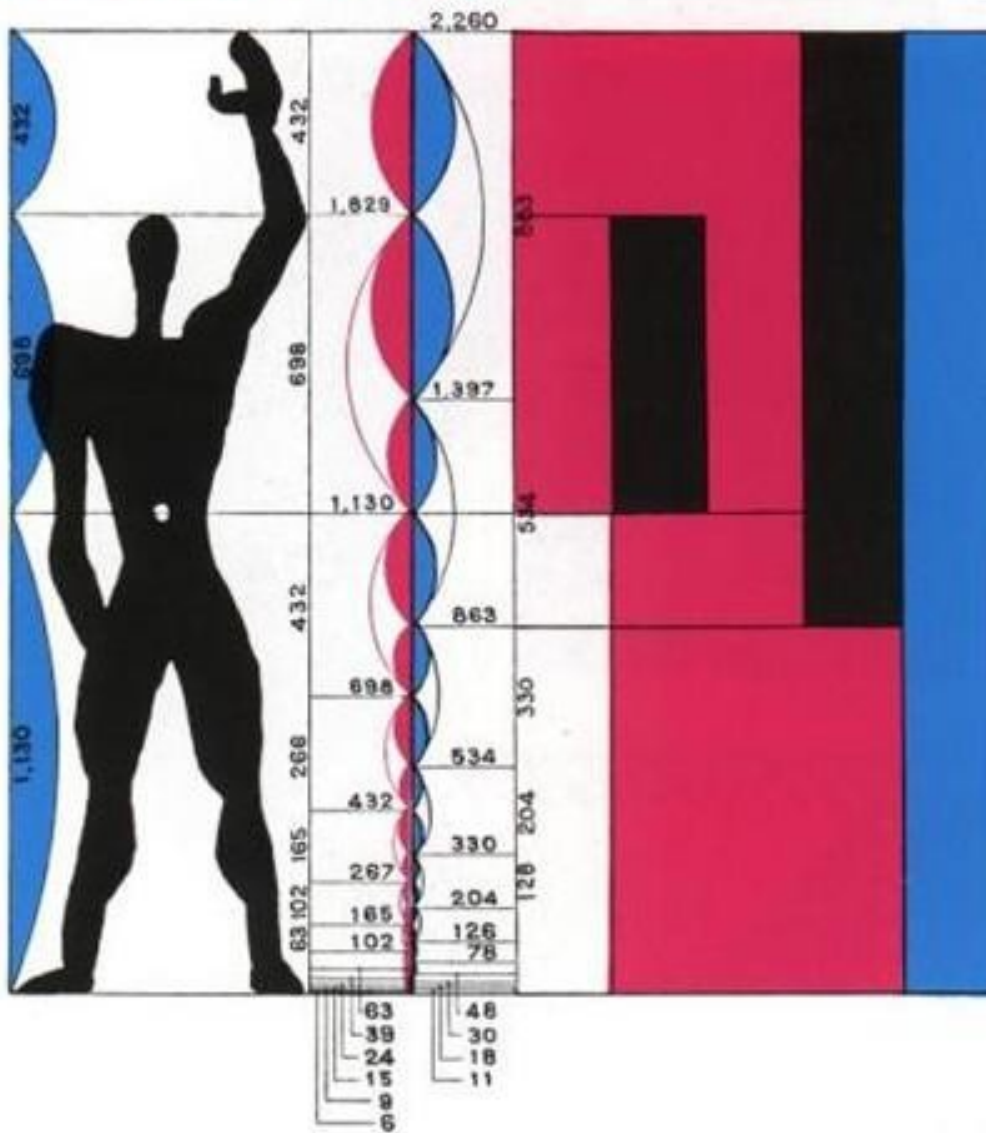


konstrukce anatomických kánonů

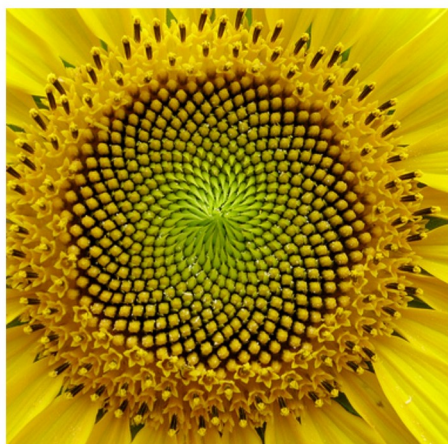
DER MENSCH
DAS MASS ALLER DINGE



LE CORBUSIER'S MODULOR

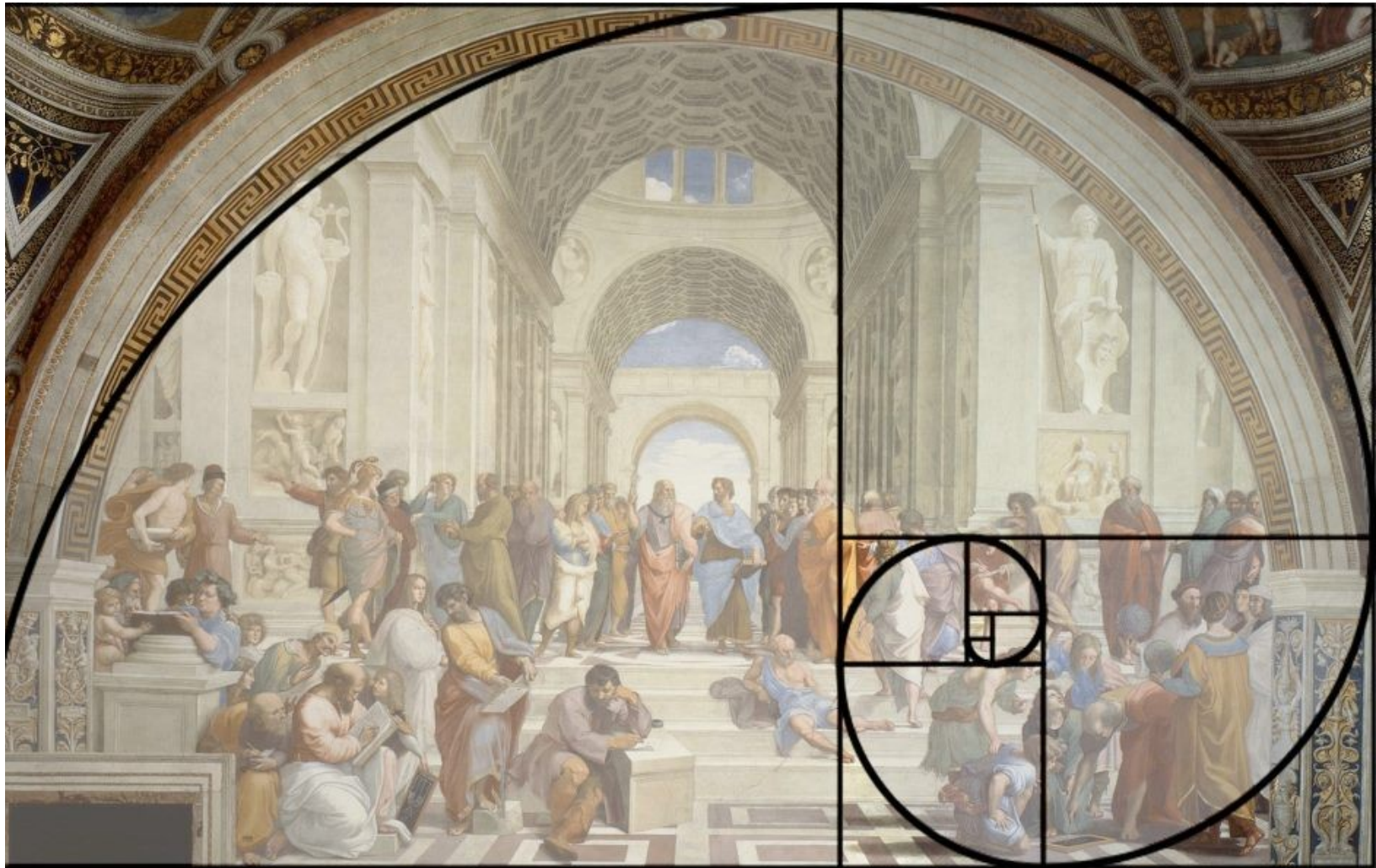


Le Corbusier: Modulor (1948)



Umění i design hledají inspiraci v přírodě

**Jean Metzinger:
Deux nus (1911)**



Rafael: Athénská škola (1510)

Studium přírody vede k novým výtvarným formám



spirální dláždění roviny
H. Voderberg, A. Glassner

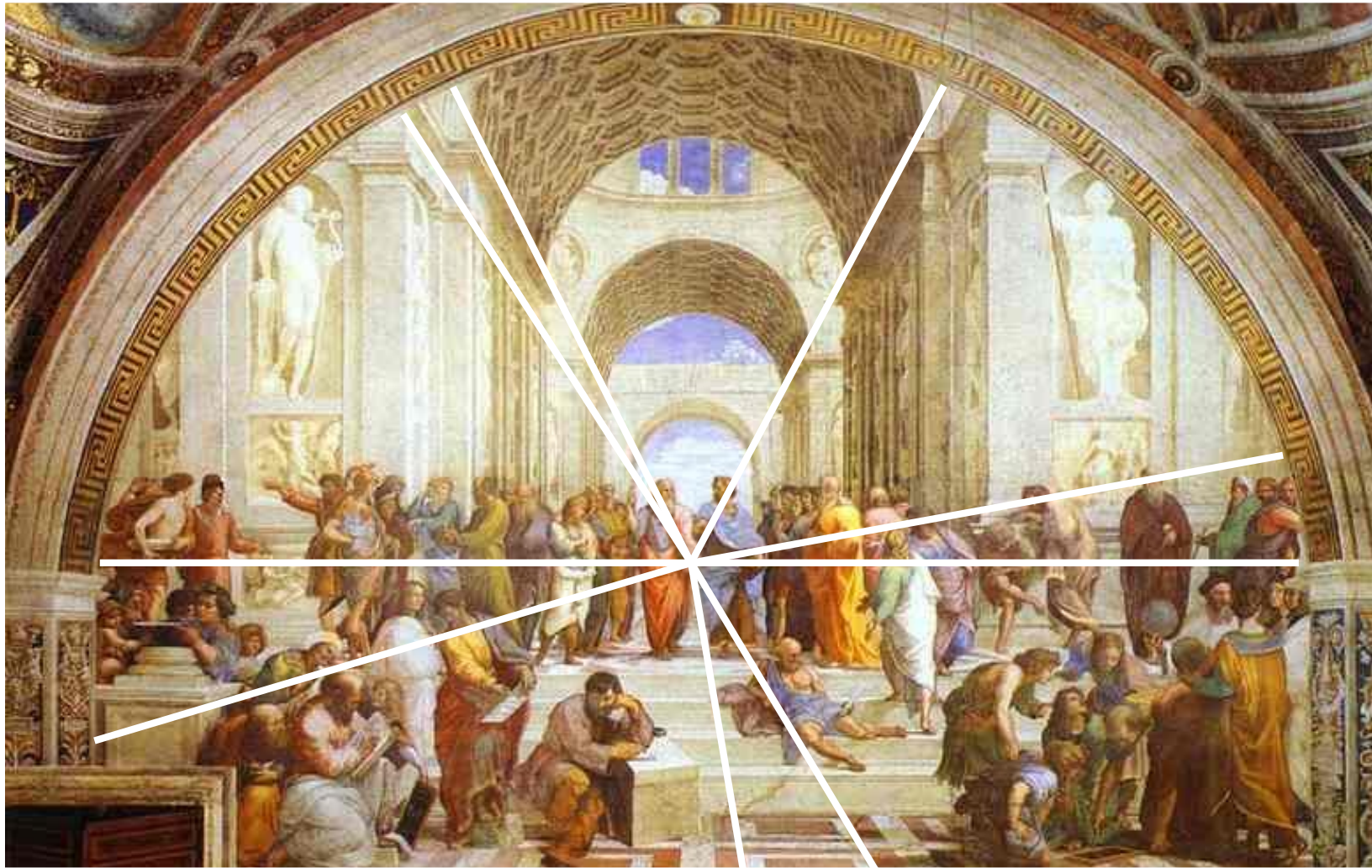


fraktální geometrie
B. Mandelbrot, M. Barnsley

■ CESTY K POČÍTAČOVÉMU UMĚNÍ

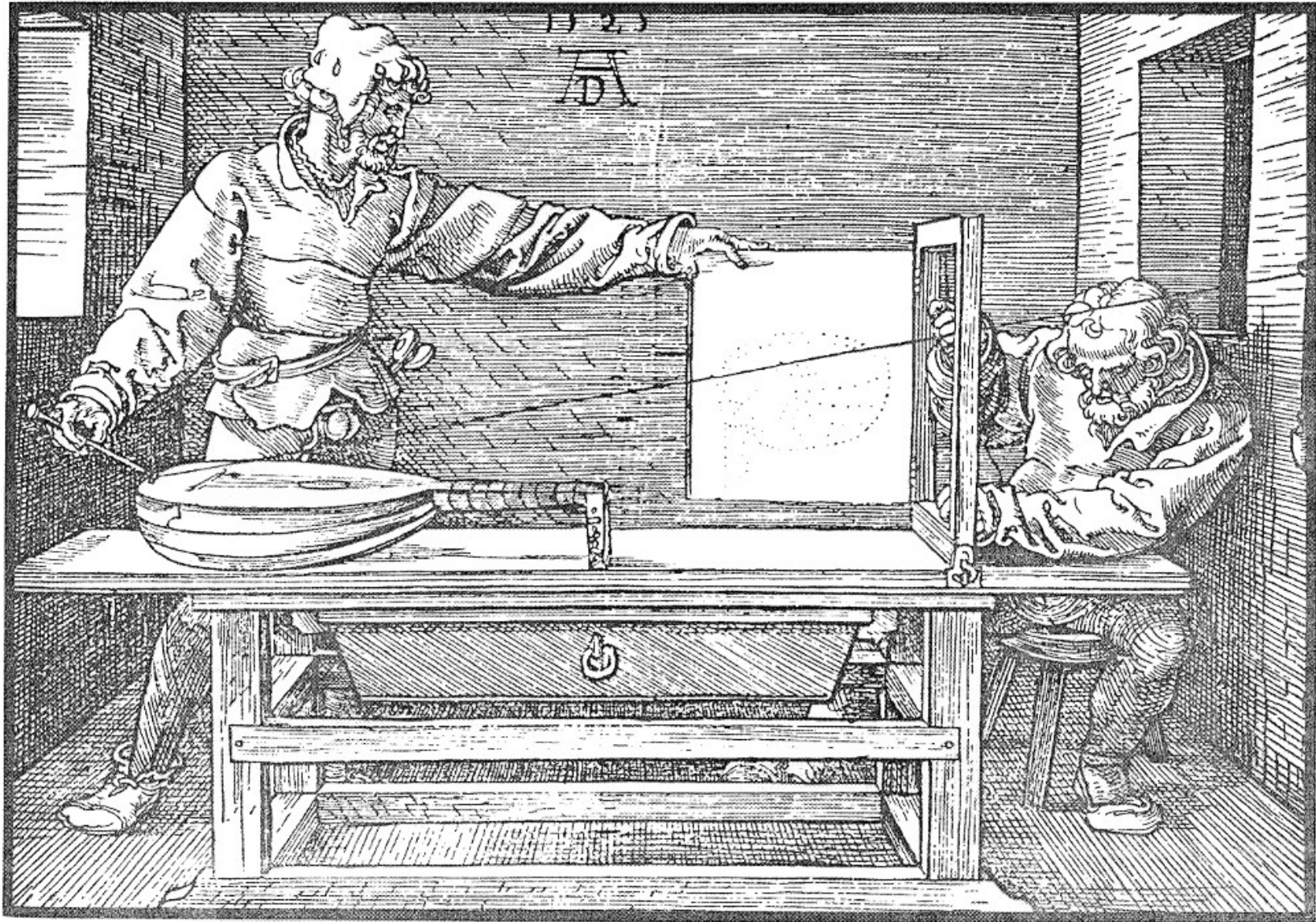
- Protínání vědy s uměním
 - symetrie
 - proporce
 - **perspektiva**
- Moderní umění
- Umění nových médií





Perspektivu propracovali renesanční malíři (zač. 15. st.)



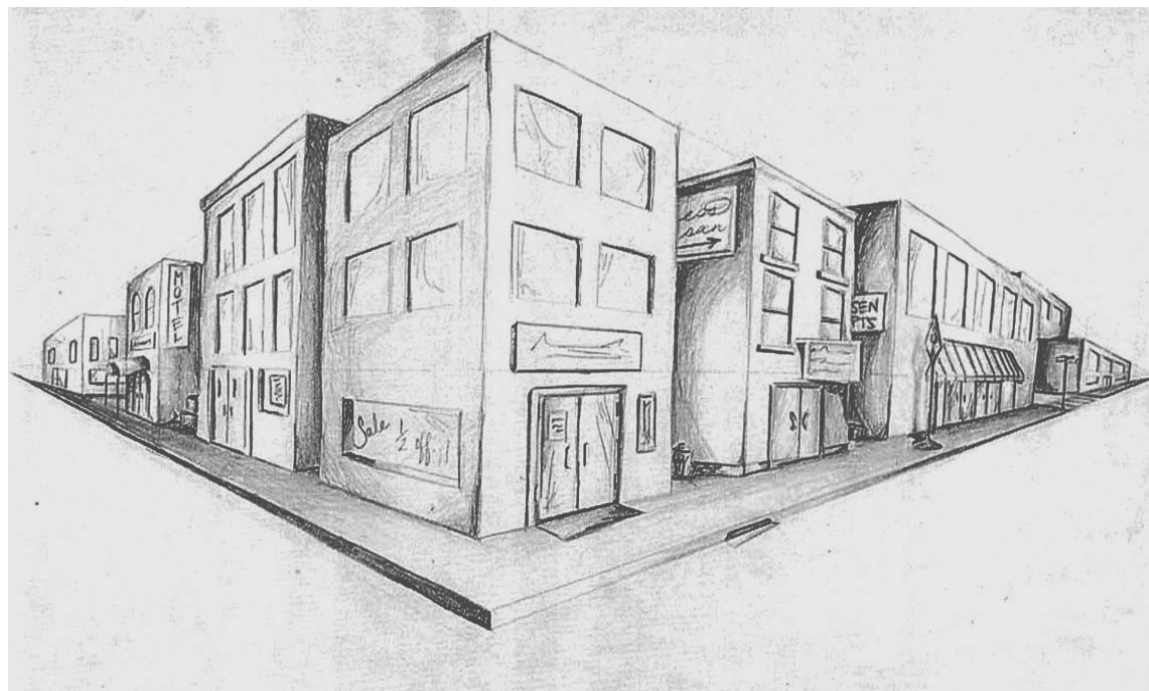


Albrecht Dürer: Umění měřit (1525)

Projektivní geometrie přinesla nové pohledy



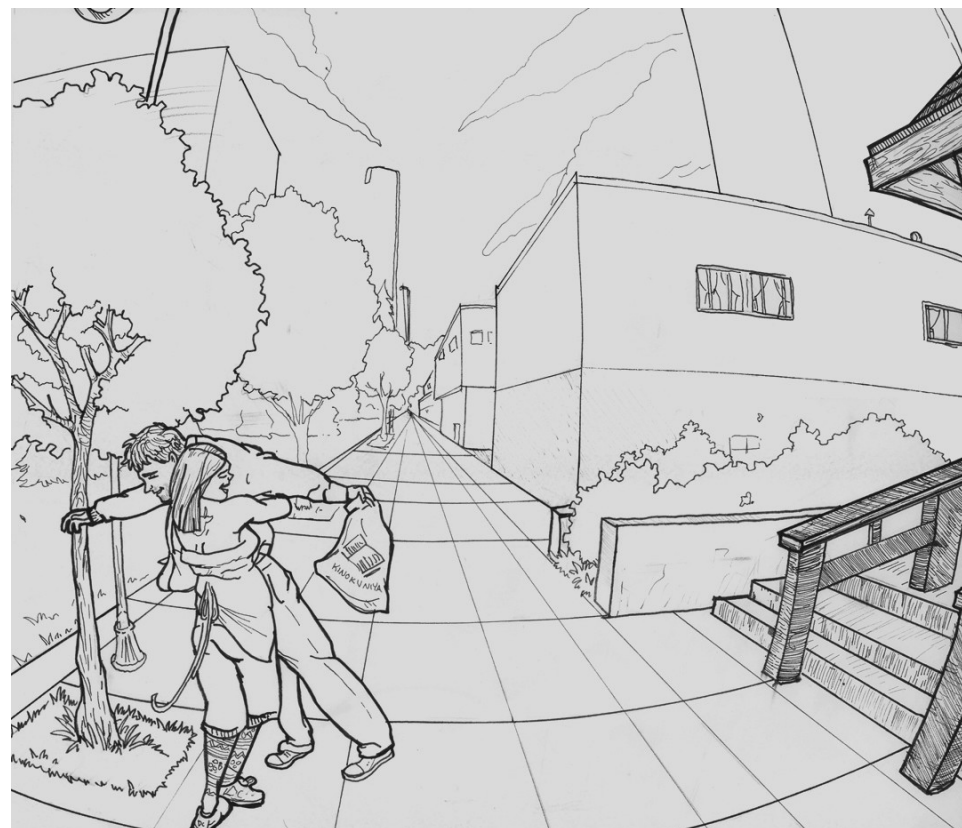
jednouběžníková
perspektiva



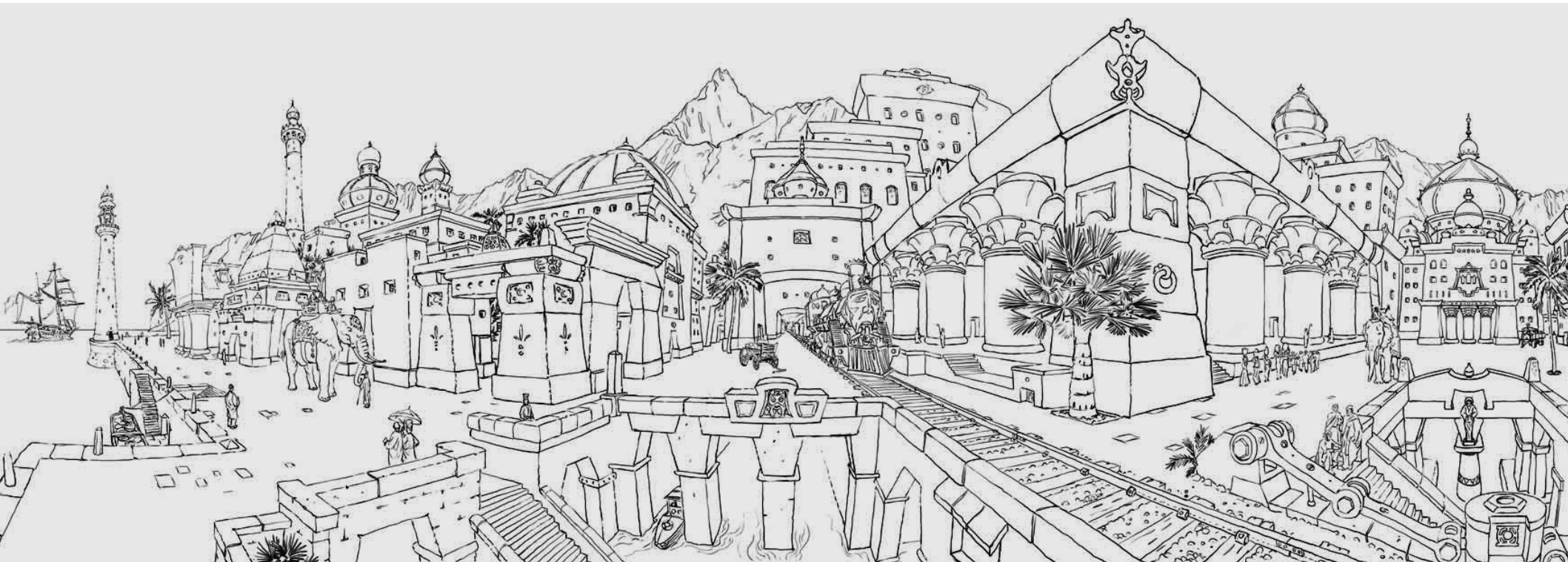
dvojúběžníková
perspektiva



**tříúběžníková
perspektiva
ptačí / žabí**



**sférická
perspektiva
rybí oko**

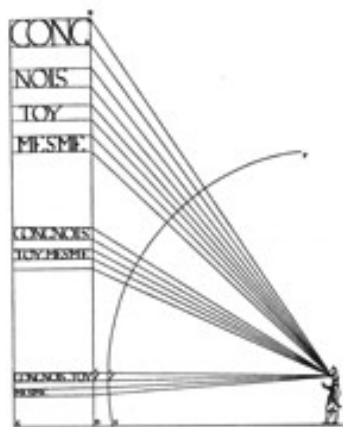


cylindrická perspektiva
panorama

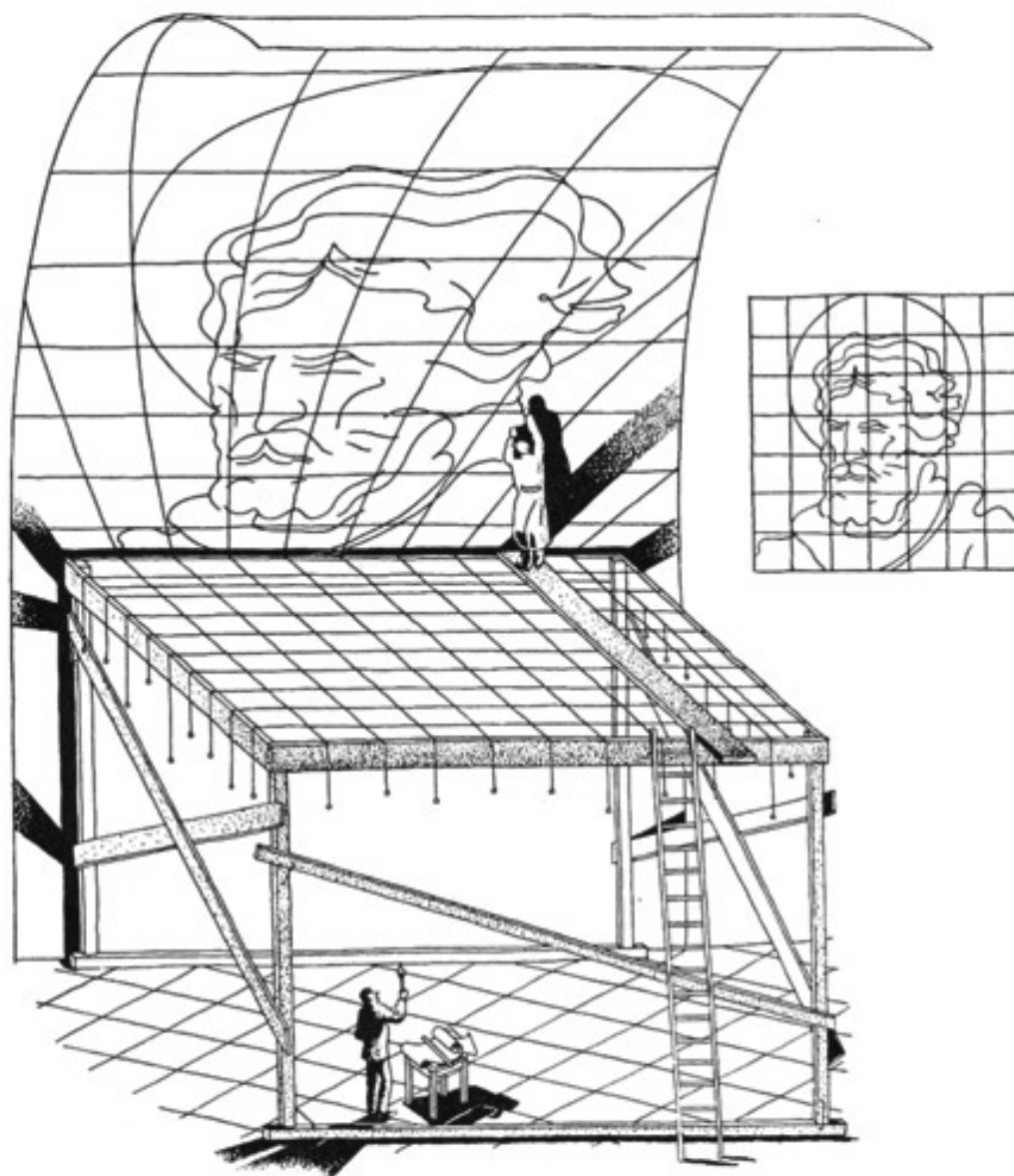
Projekce složitých perspektiv

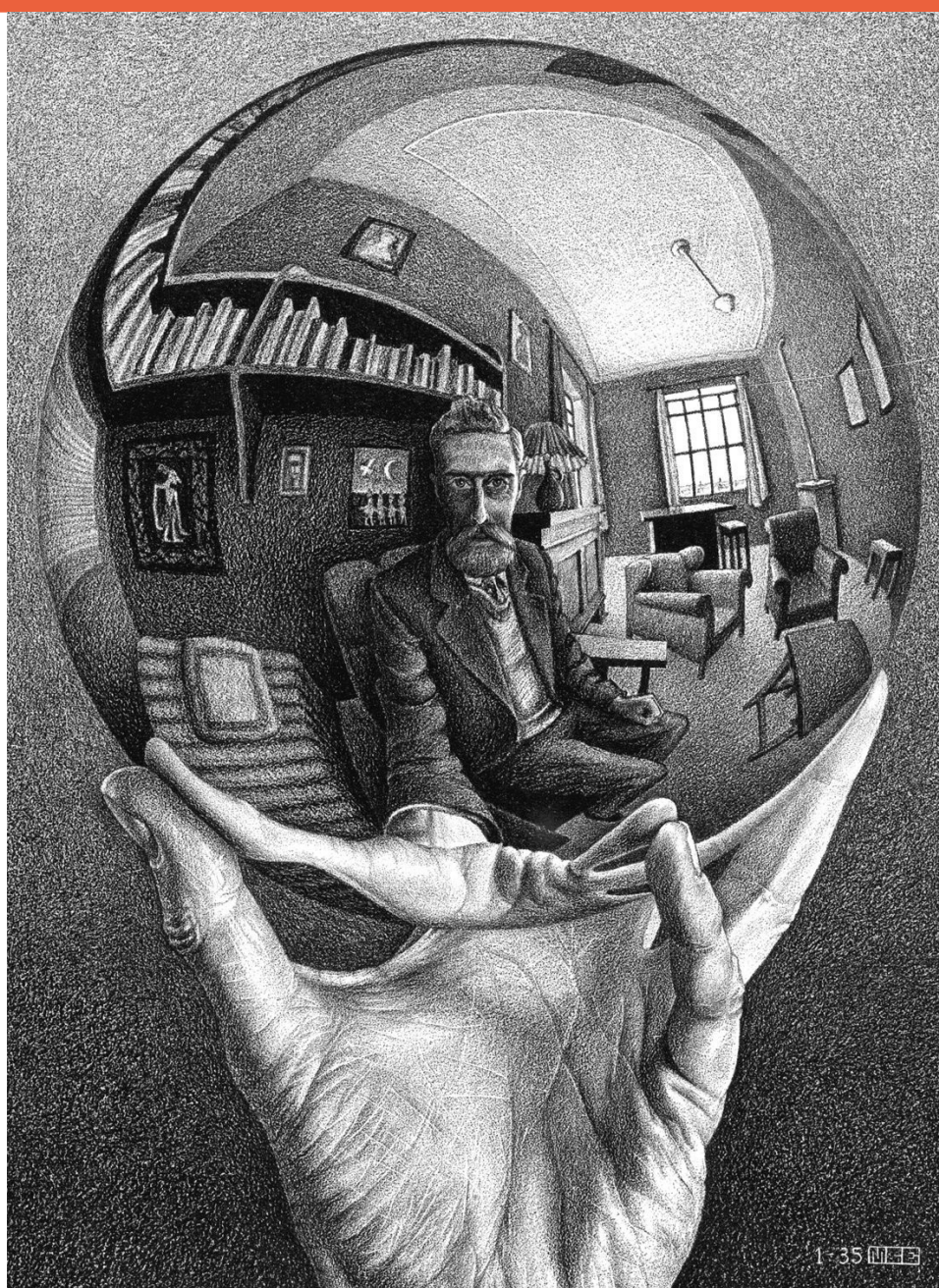


Nanášení výšek. (Obraz z perspektivy Viatorovy, 1509).



Návod, jak dělati nápisy zdánlivě stejné veliké (Z Casulovy knihy z r. 1611).



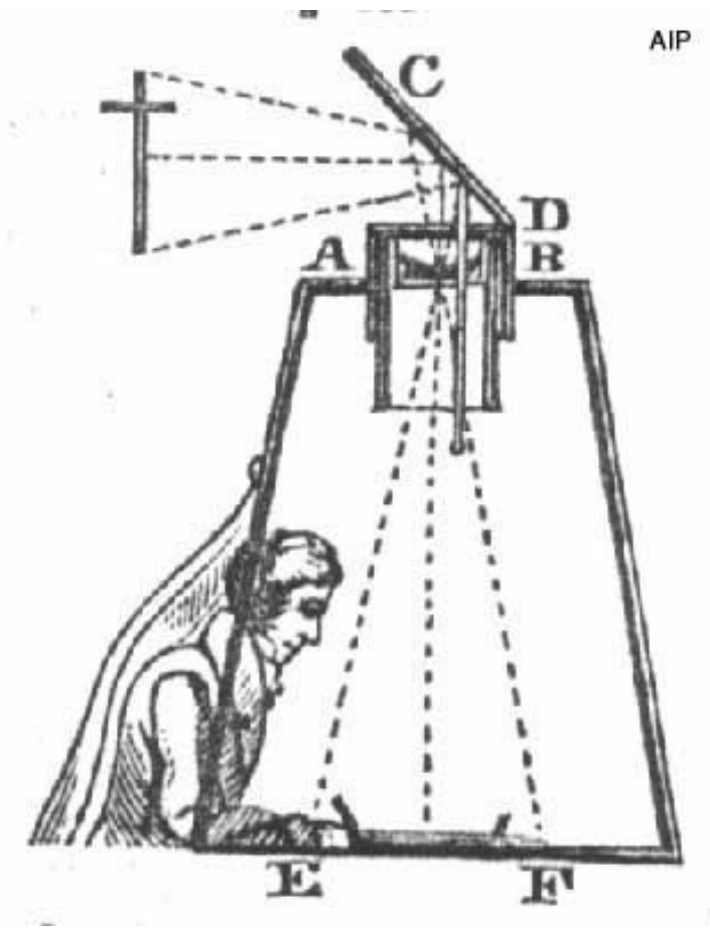


**M. C. Escher:
Self-Portrait
in Spherical
Mirror (1935)**



**William Hogarth:
Satyre on False Perspective
(1754)**

“Whoever makes a DESIGN without the Knowledge of PERSPECTIVE will be liable to such Absurdities as are shewn in this Frontispiece.”



Mechanizace tvorby a nové vědecké poznatky vedou k objevu fotografie (1825)



**Přelom 19. a 20. století:
fotografie přebírá roli realistické malby**

Umělci mají volnost tvořit „bez předlohy“



Zrod abstrakce

— moderna, avantgarda, postmoderna

Dříve umělecké směry procházely vývojem,
kulturní memy vznikaly a předávaly se postupně

**Postmoderní doba přináší rychlý vznik,
zpracování i remix tvůrčích myšlenek**

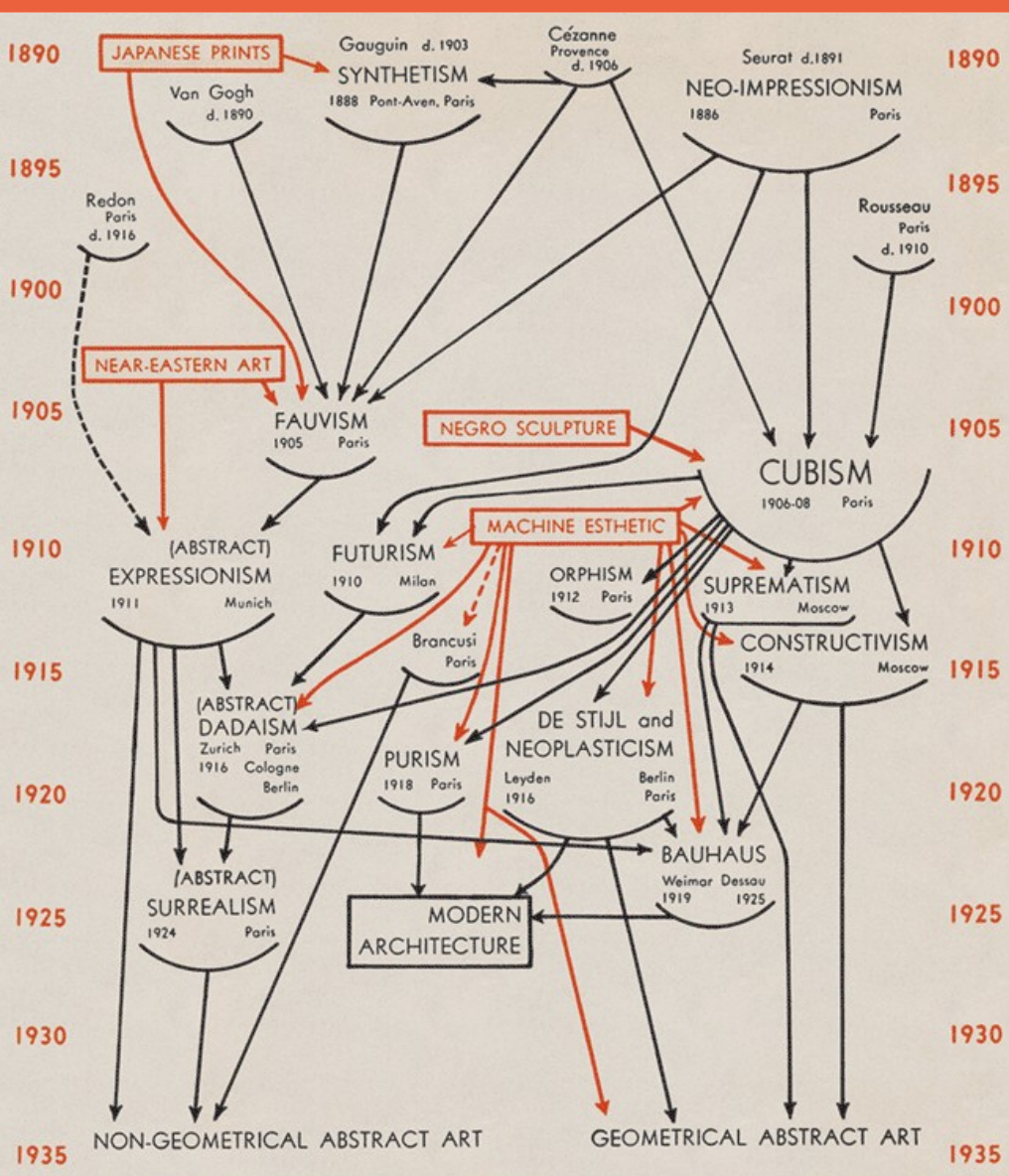
Akcelerace pokračuje s přenosem umění do kyberprostoru

— nová média, postmédia

■ CESTY K POČÍTAČOVÉMU UMĚNÍ

- Protínání vědy s uměním
 - symetrie
 - proporce
 - perspektiva
- **Moderní umění**
- Umění nových médií





Inventing Abstraction
MOMA (2012)



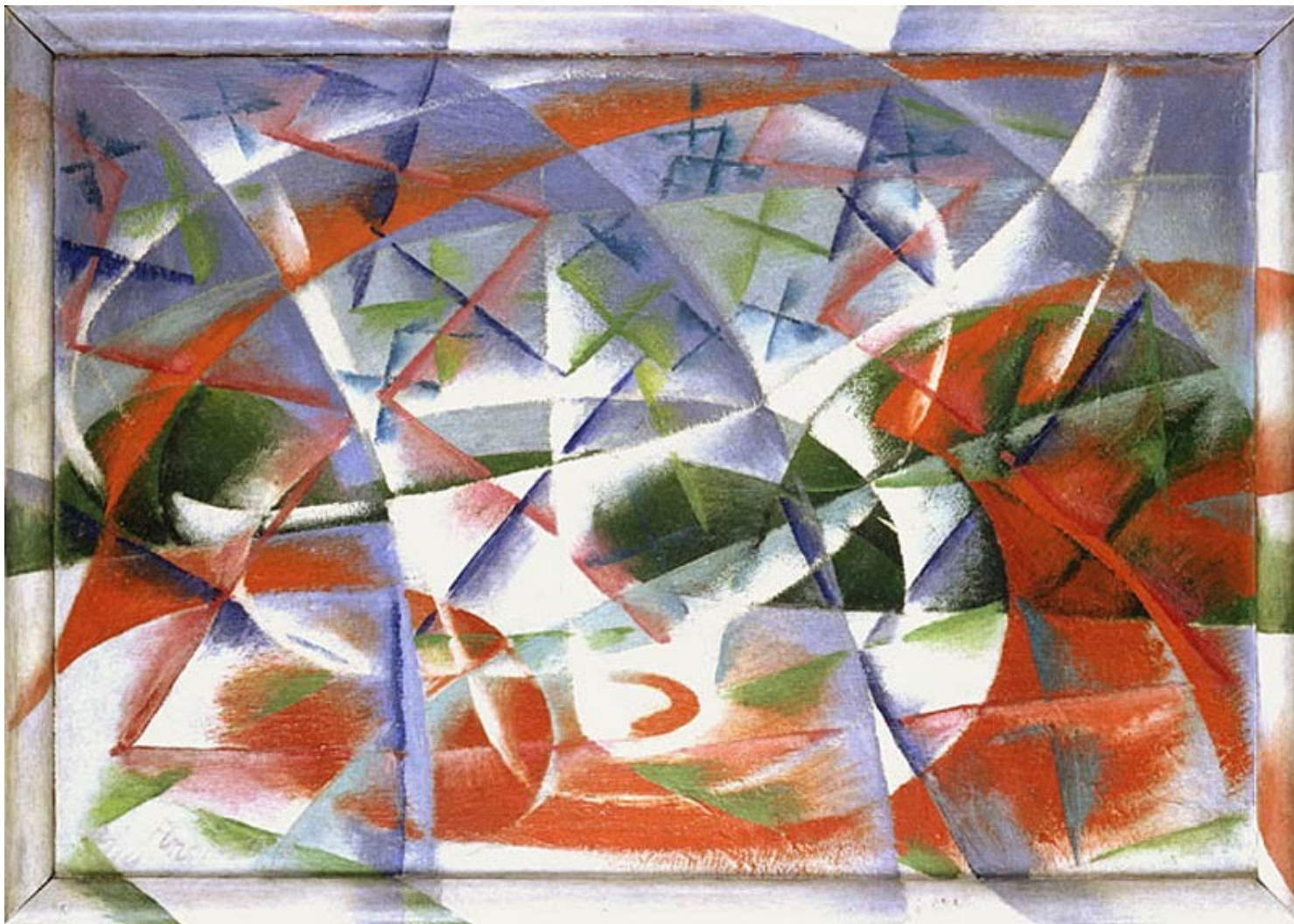
CUBISM AND ABSTRACT ART



**Egon Schiele:
Podzimní strom s fuchsiemi
(1909)**

Pablo Picasso:
Les Femmes d'Alger (O. J.)
(1907)





Giacomo Balla: Velocità astratta (1914)

Fountain by R. Mutt

Photograph by Alfred Stieglitz



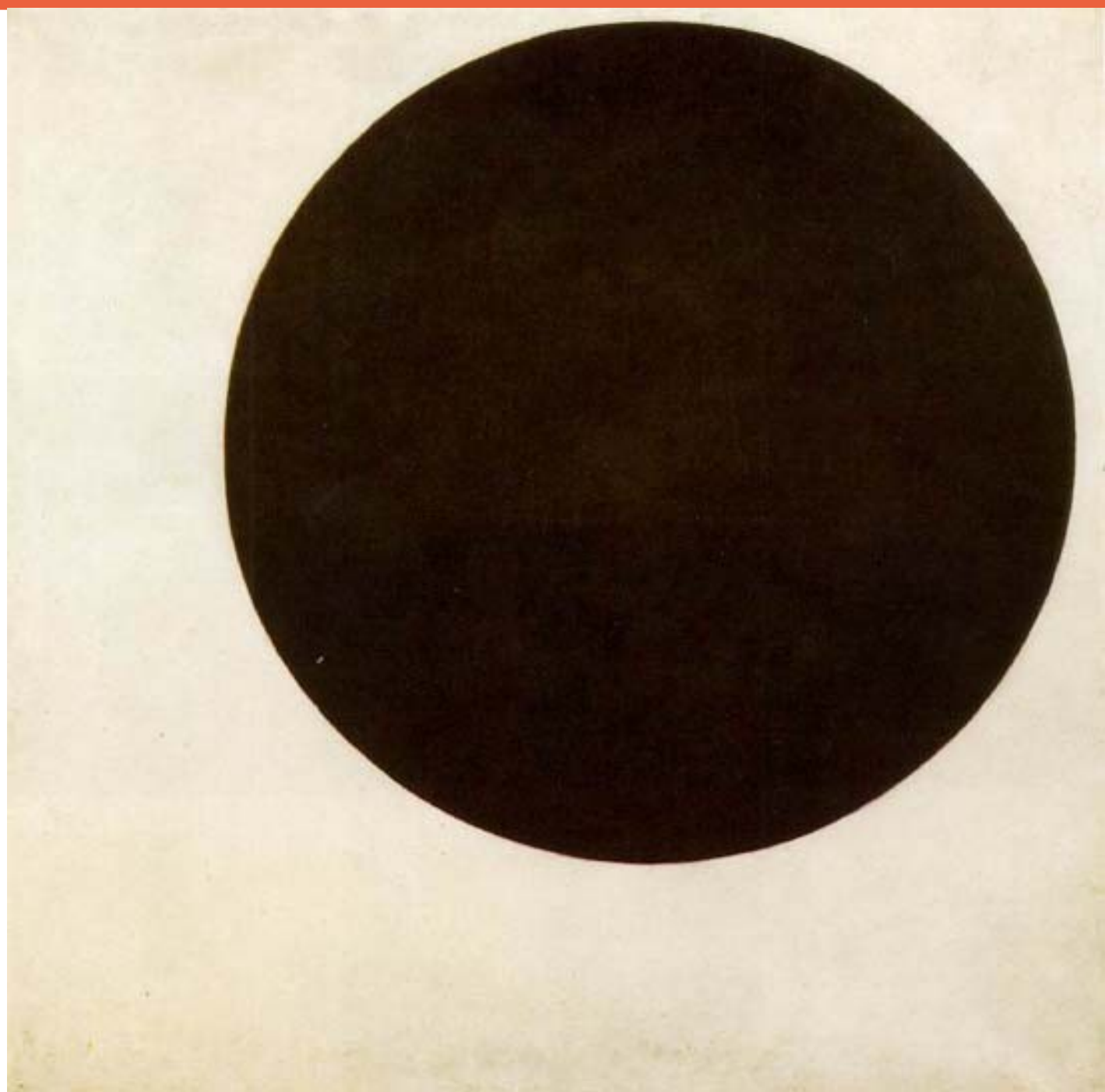
THE EXHIBIT REFUSED BY THE INDEPENDENTS

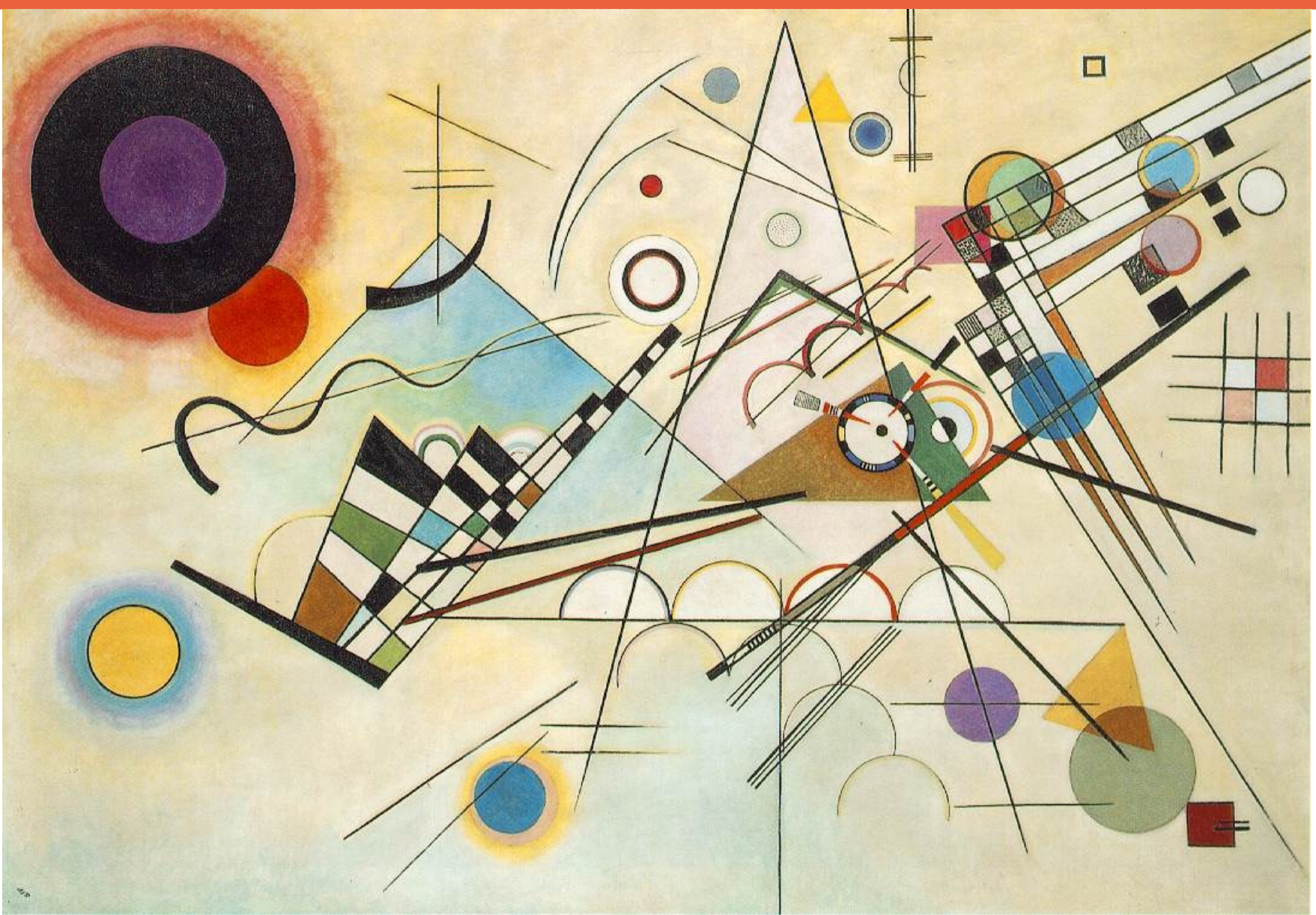
Marcel Duchamp: Fountain (1917)



El Lisickij: Klinom krasnym bej belych (1919)

**Kazimir Malevič:
Black Circle
(1915)**



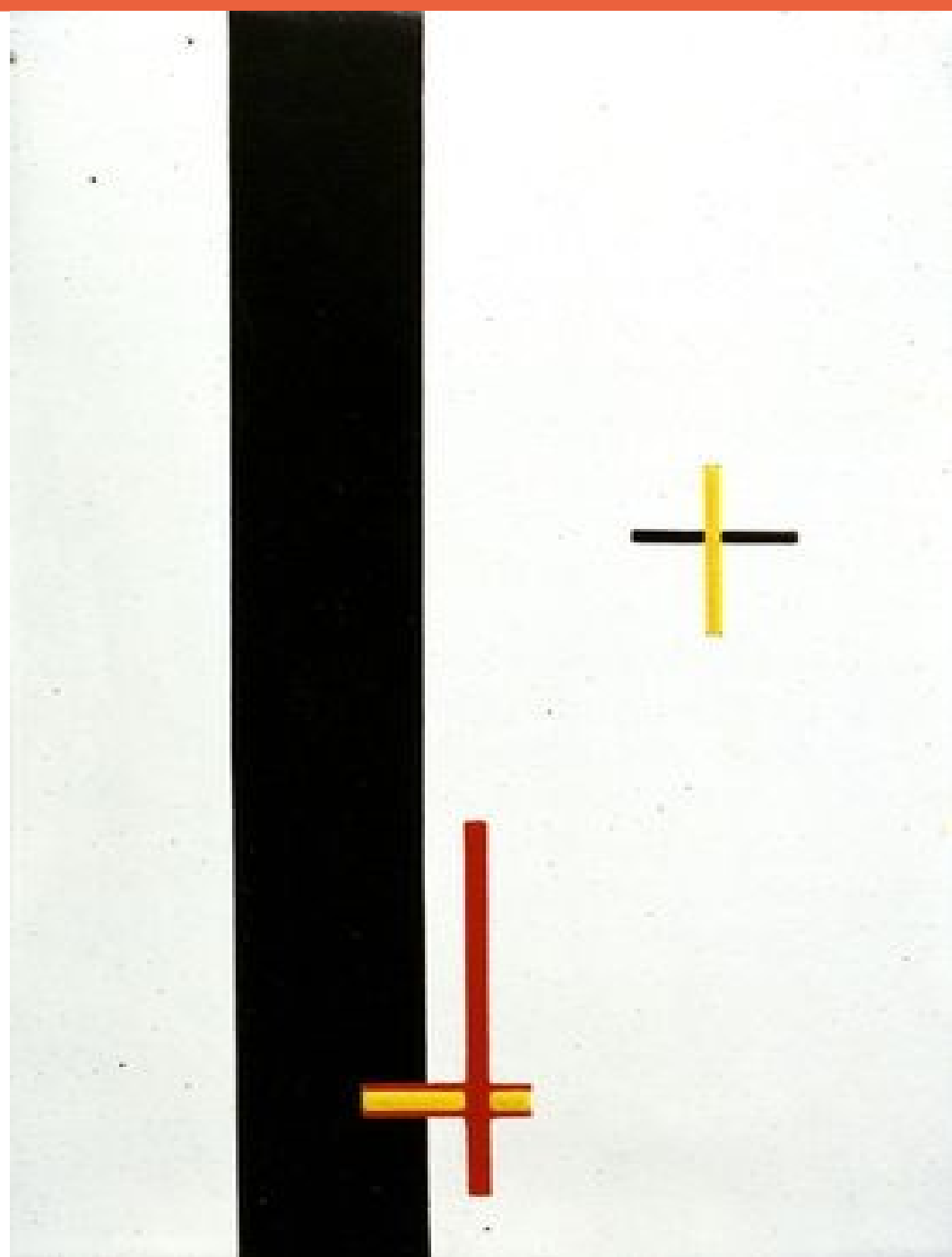


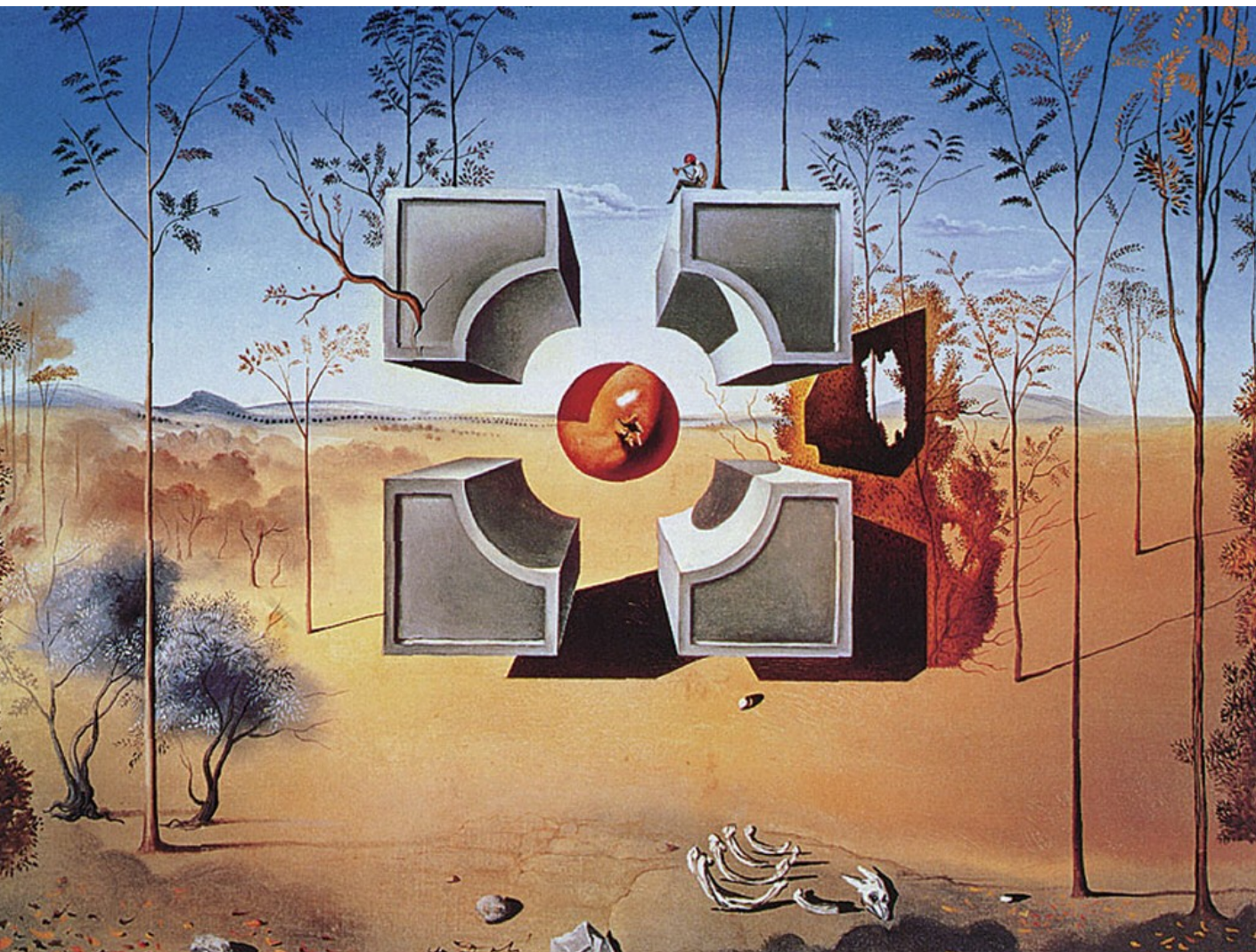
Vasilij Kandinskij: Composition VIII (1923)



**Theo van Doesburg:
Counter Composition V
(1924)**

László Moholy-Nagy:
Construction in Enamel 2 (1922)

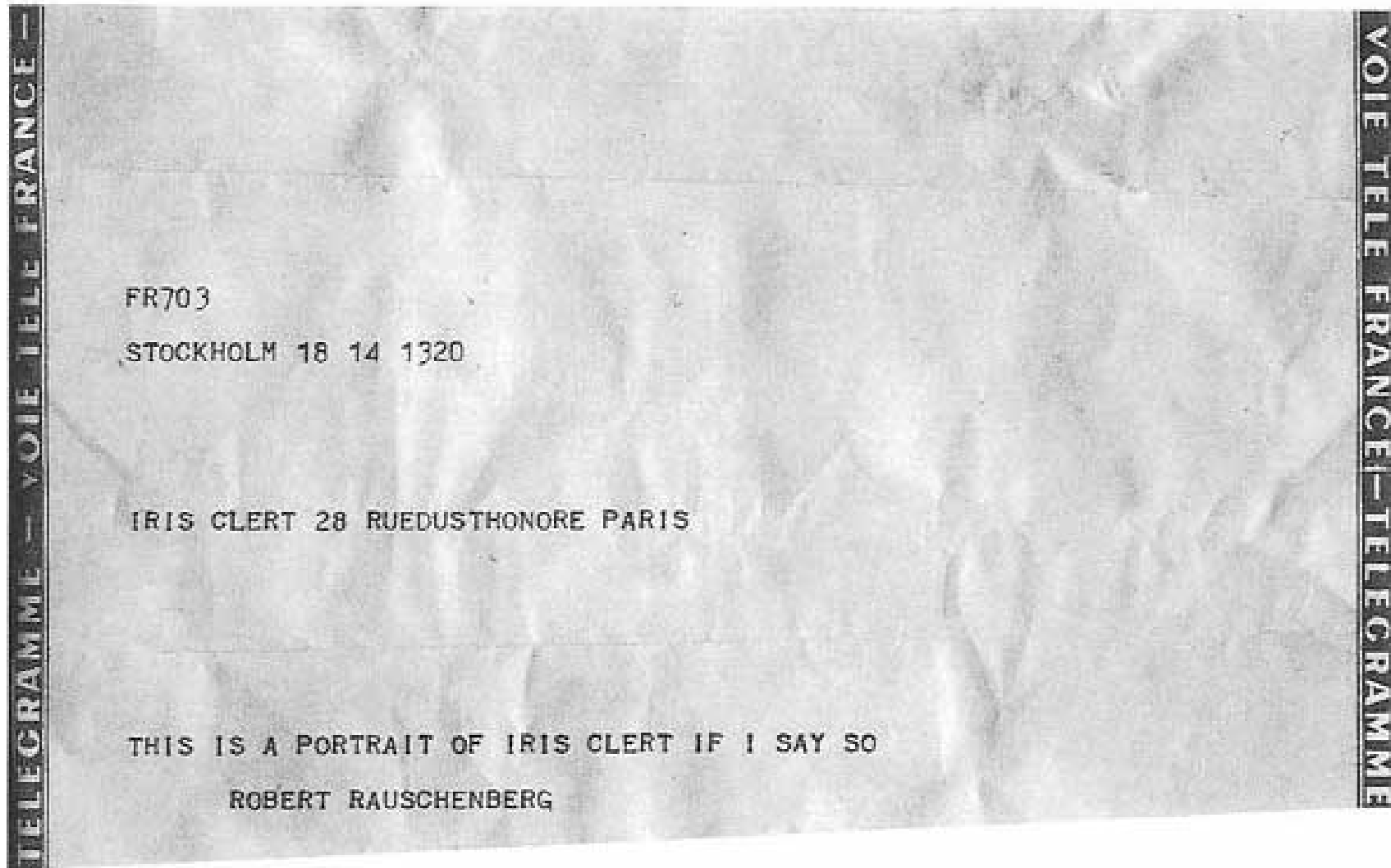




Salvador Dalí:
Sans titre (1948)

Mark Rothko:
Green and Tangerine on Red (1956)





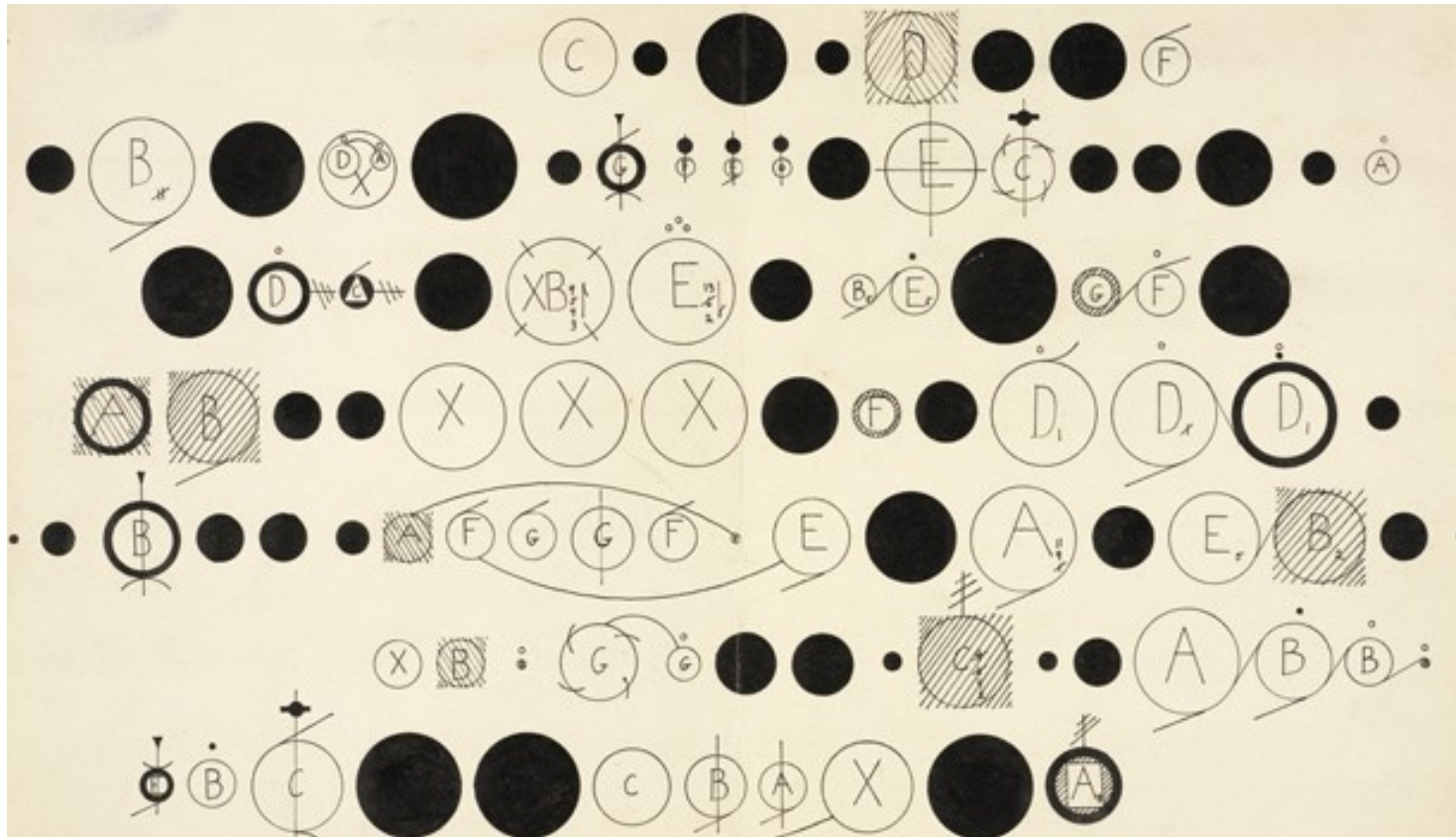
Robert Rauschenberg: Portrait of Iris Clert (1961)



Jasper Johns:
Map (1961)

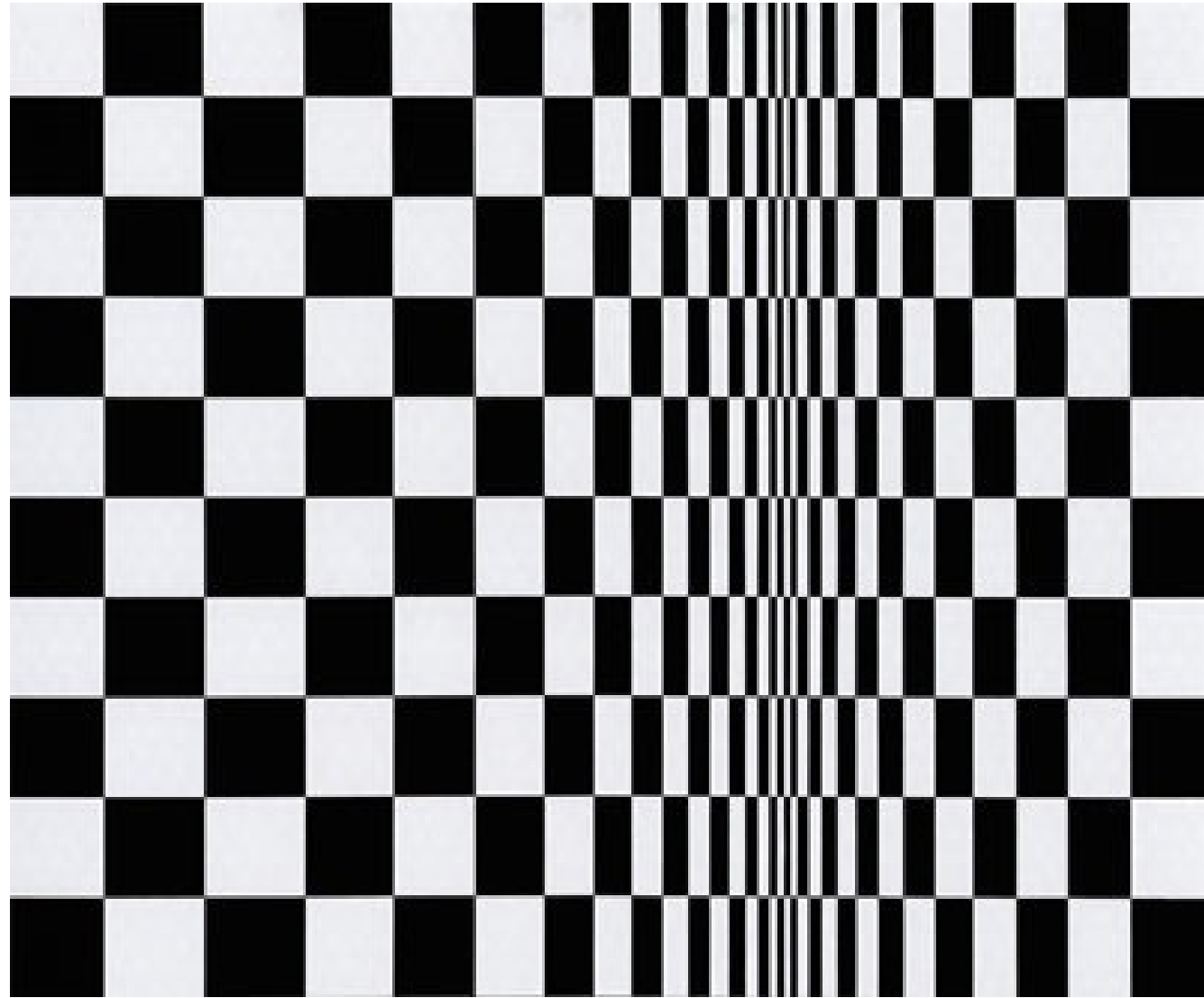


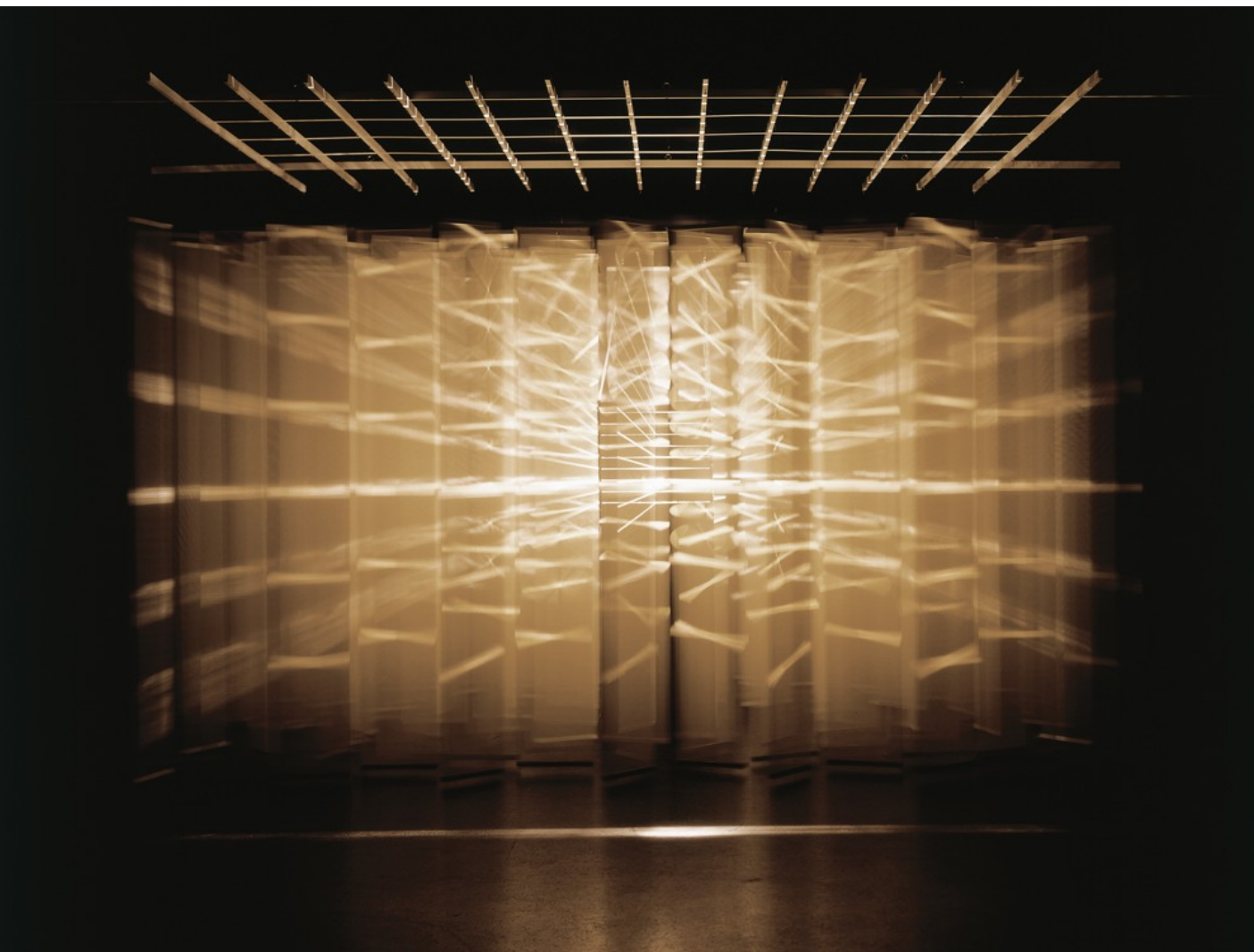
Richard Hamilton: Together Let Us Explore the Stars (1962)



Benjamin Patterson: String Music (1960)

**Bridget Riley:
Movement in Squares
(1961)**

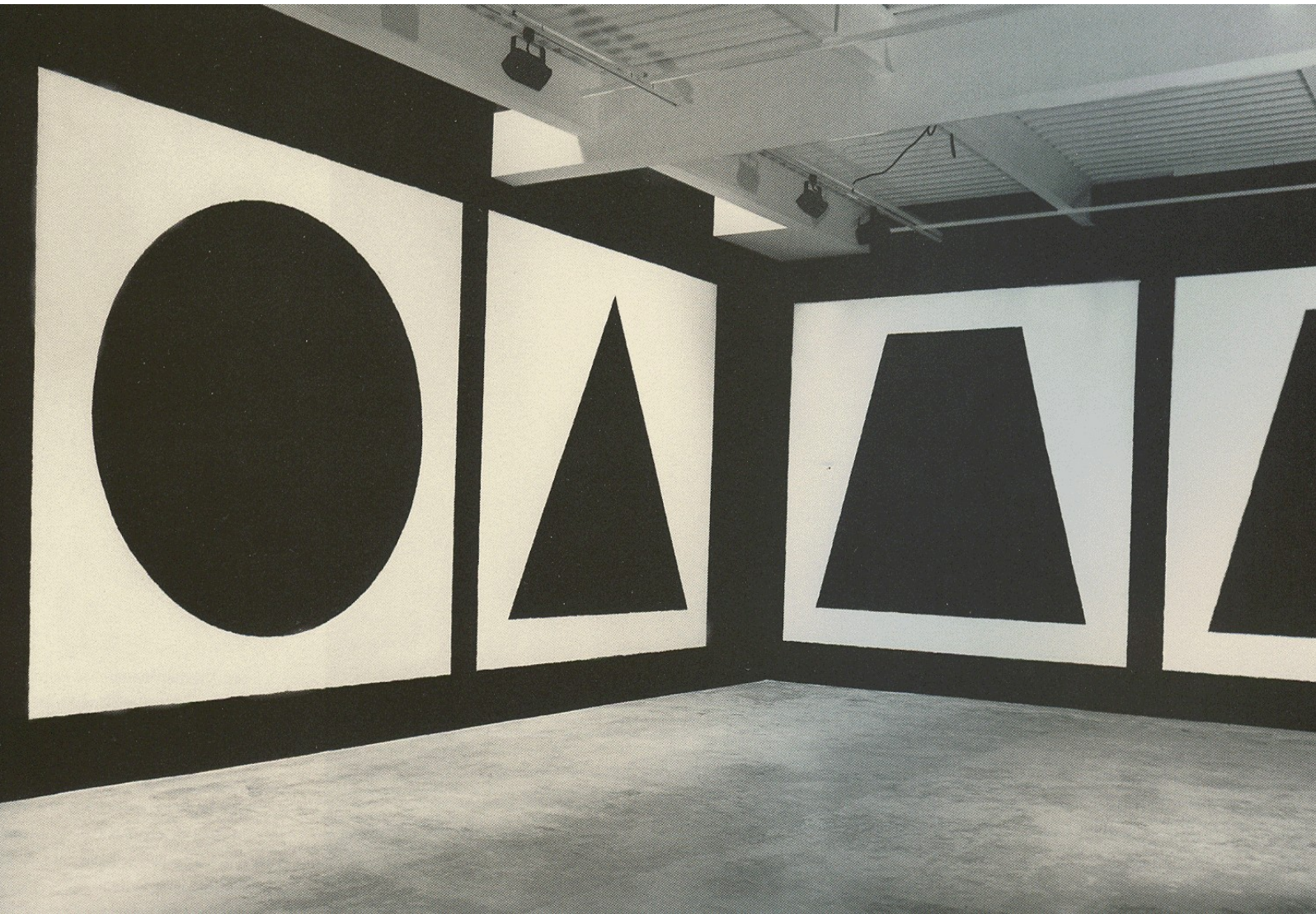




**Julio Le Parc:
Lumière en vibration
(1968)**



Crockett Johnson: Squared Circle (1968)



**Sol Lewitt:
Wall Drawing
(1980)**



Keith Haring: Red (1982-84)



Jean-Michel Basquiat:
Now's the Time
(1985)

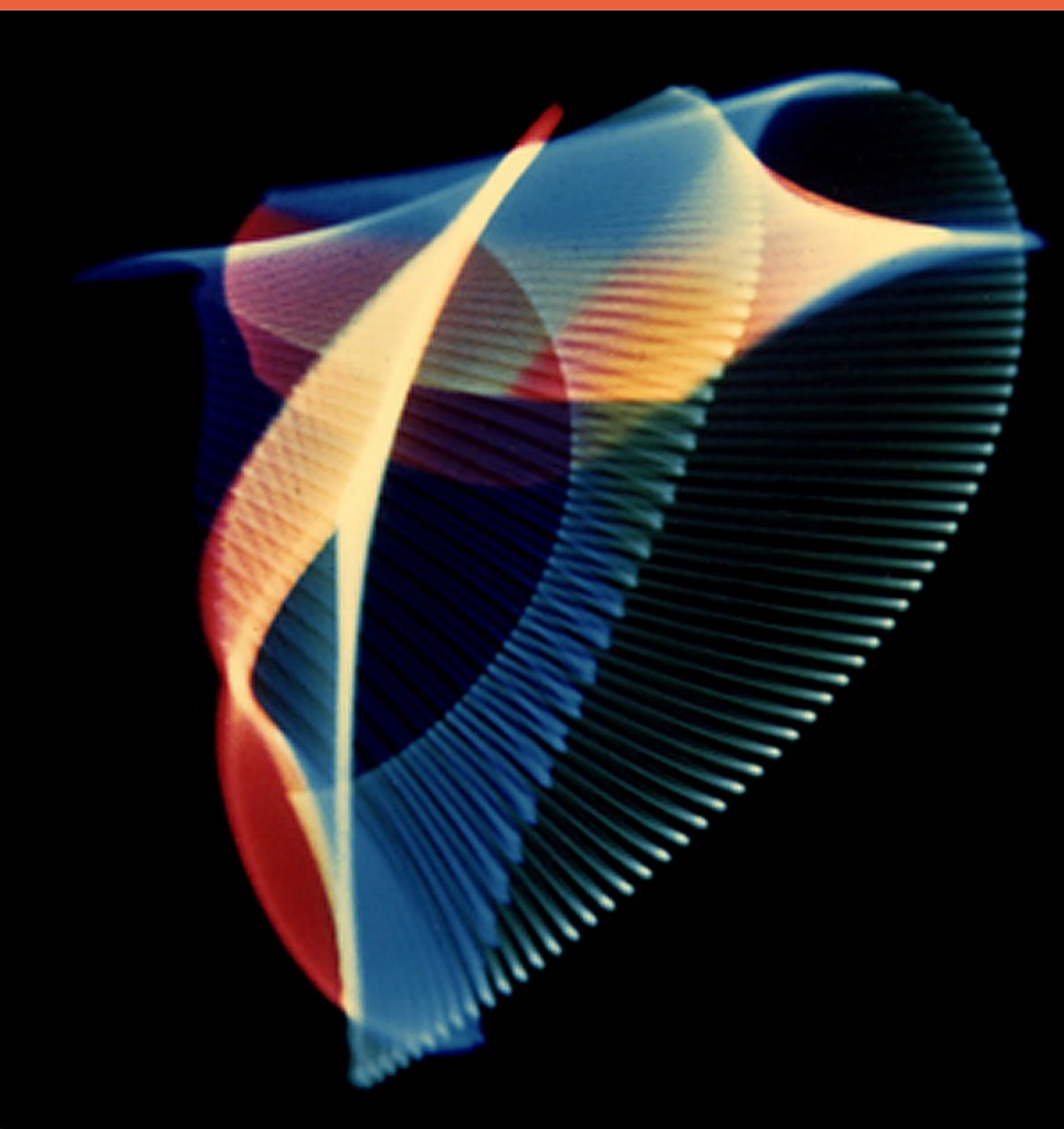


Damien Hirst: 2-Amino-5-Bromobenzotrifluoride (2011)

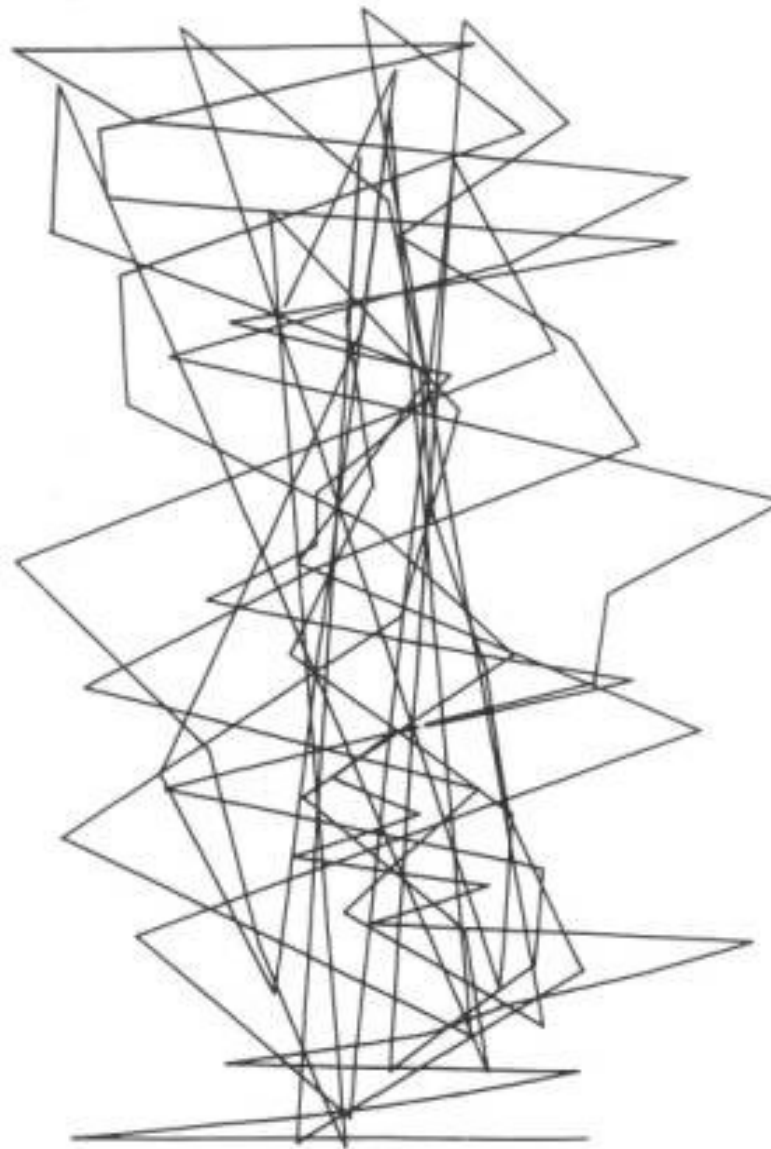
■ CESTY K POČÍTAČOVÉMU UMĚNÍ

- Protínání vědy s uměním
 - symetrie
 - proporce
 - perspektiva
- Moderní umění
- **Umění nových médií**



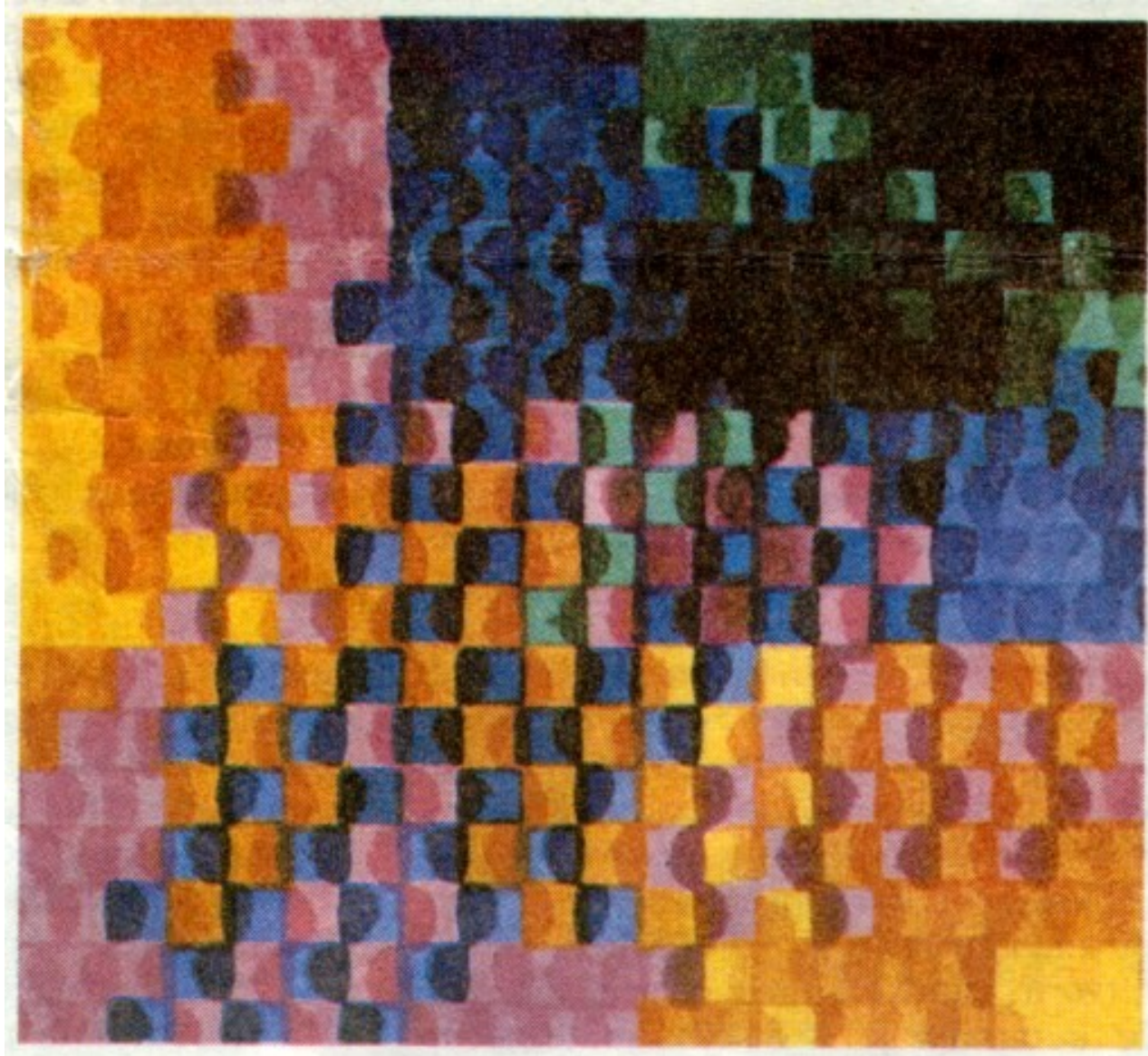


**Ben Laposky:
Oscillon (1956)**



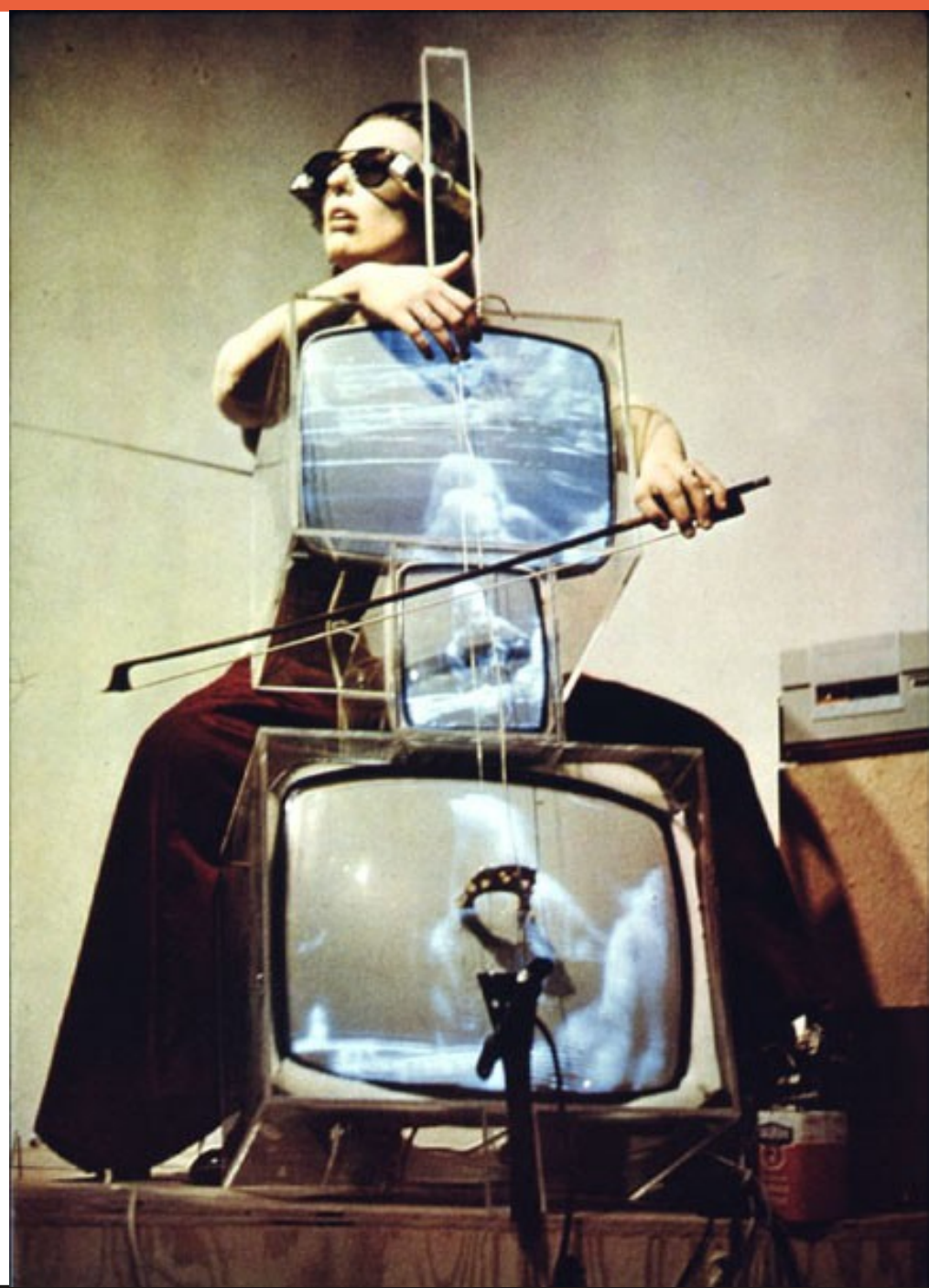
© AMN 1965

**Alexander M. Noll:
Gaussian-Quadratic
(1965)**



Frieder Nake: Matrix Multiplication (1968)

Nam June Paik:
TV Cello (1963)





**Wolf Vostell:
Television Décollage
(1963)**



Josef Svoboda (1958)

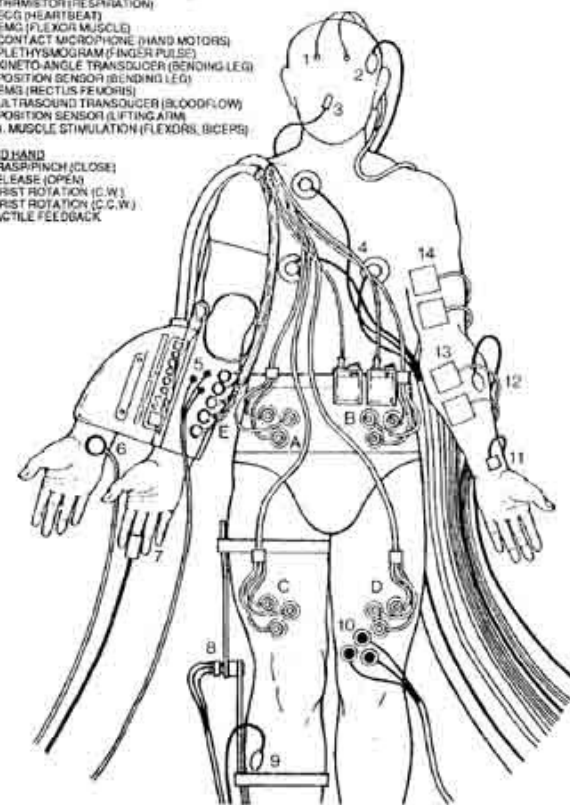


Dan Graham: Time Delay Room (1974)

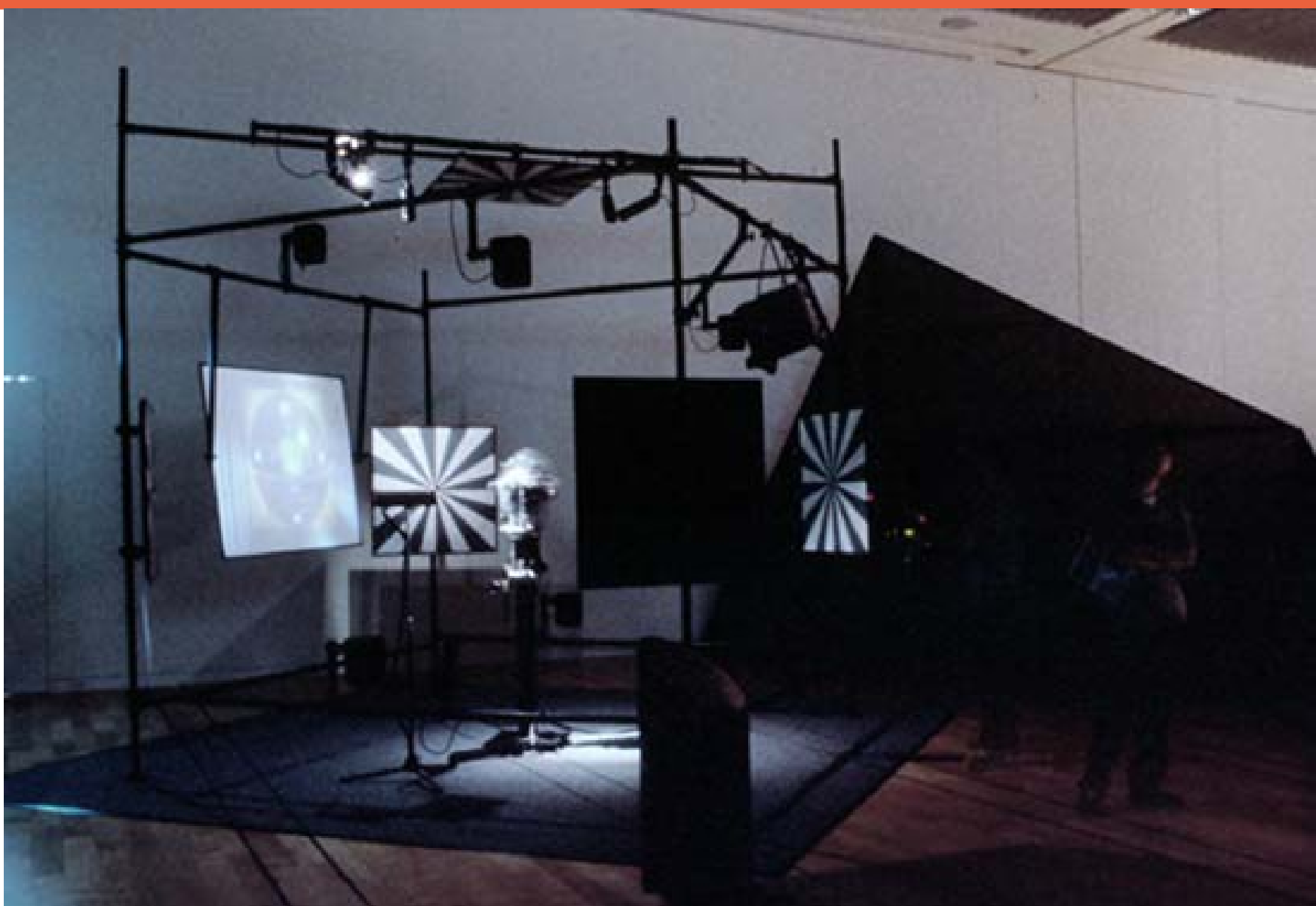


1. EEG (BRAINWAVES)
2. POSITION SENSOR (TILTING HEAD)
3. TRANSISTOR (RESPIRATION)
4. ECG (HEARTBEAT)
5. EMG (FLEXOR MUSCLE)
6. CONTACT MICROPHONE (HAND MOTORS)
7. PLETHYSMOGRAM (FINGER PULSE)
8. KINETO-ANGLE TRANSDUCER (BENDING LEG)
9. POSITION SENSOR (BENDING LEG)
10. EMG (RECTUS FEMORIS)
11. ULTRASOUND TRANSDUCER (BLOODFLOW)
12. POSITION SENSOR (LIFTING ARM)
- 13,14. MUSCLE STIMULATION (FLEXORS, BICEPS)

- THIRD HAND**
- A. GRASP/PINCH (CLOSE)
 - B. RELEASE (OPEN)
 - C. WRIST ROTATION (C.C.W.)
 - D. WRIST ROTATION (C.C.W.)
 - E. TACTILE FEEDBACK



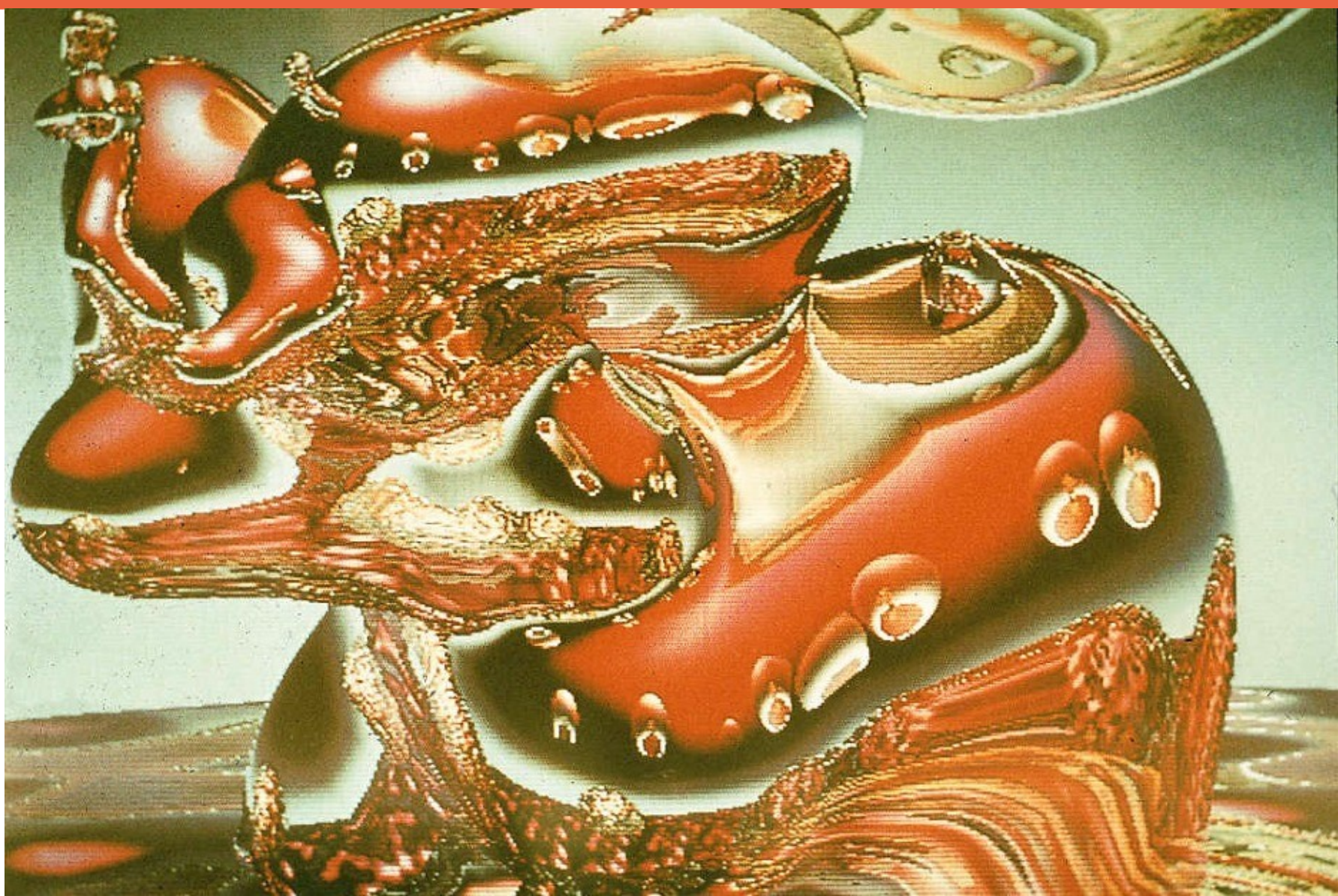
Stelarc: Amplified body (1992)



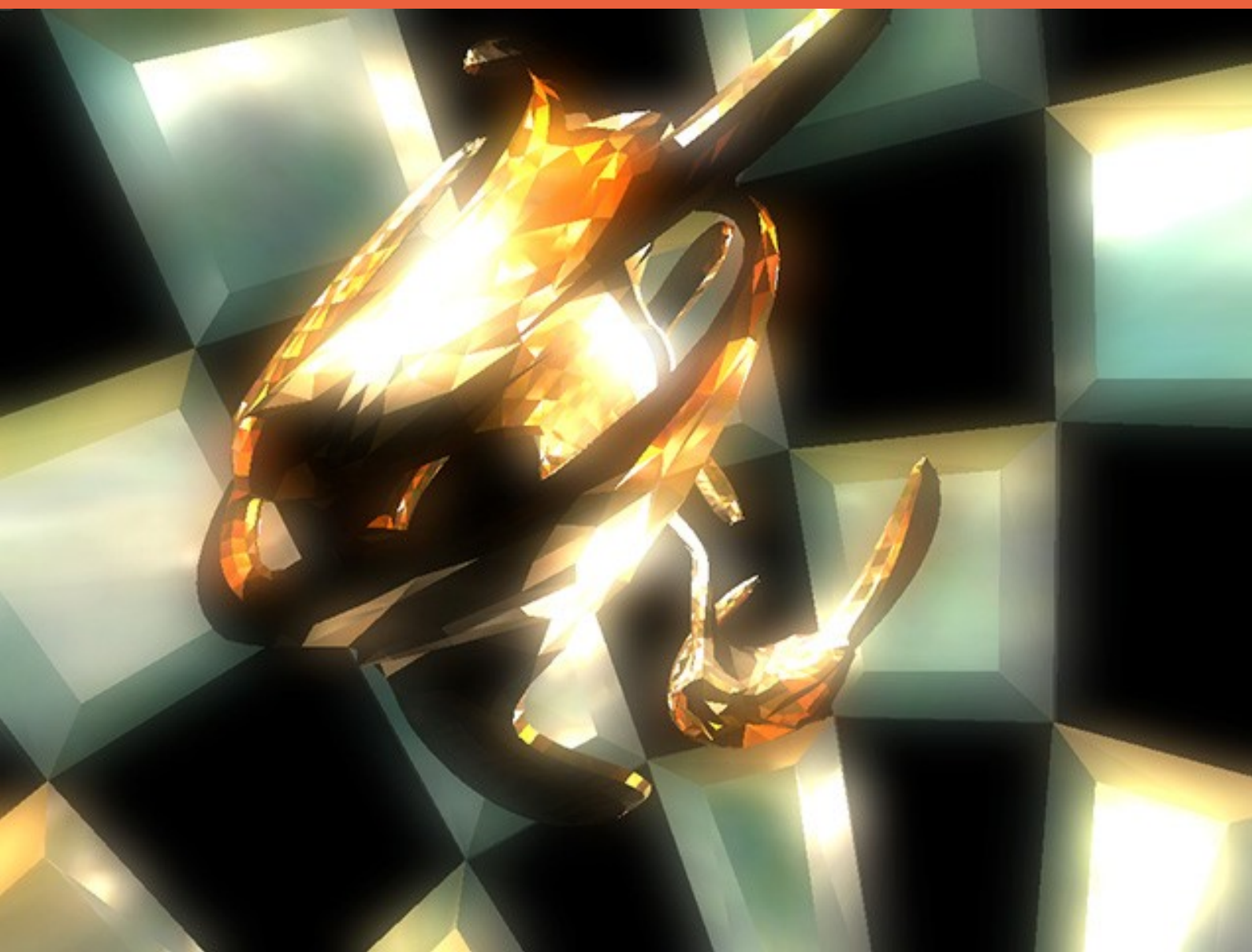
Woody Vasulka: The Theater for Hybrid Automata (1990)



Andy Warhol: skici, Amiga 1000 (1985)



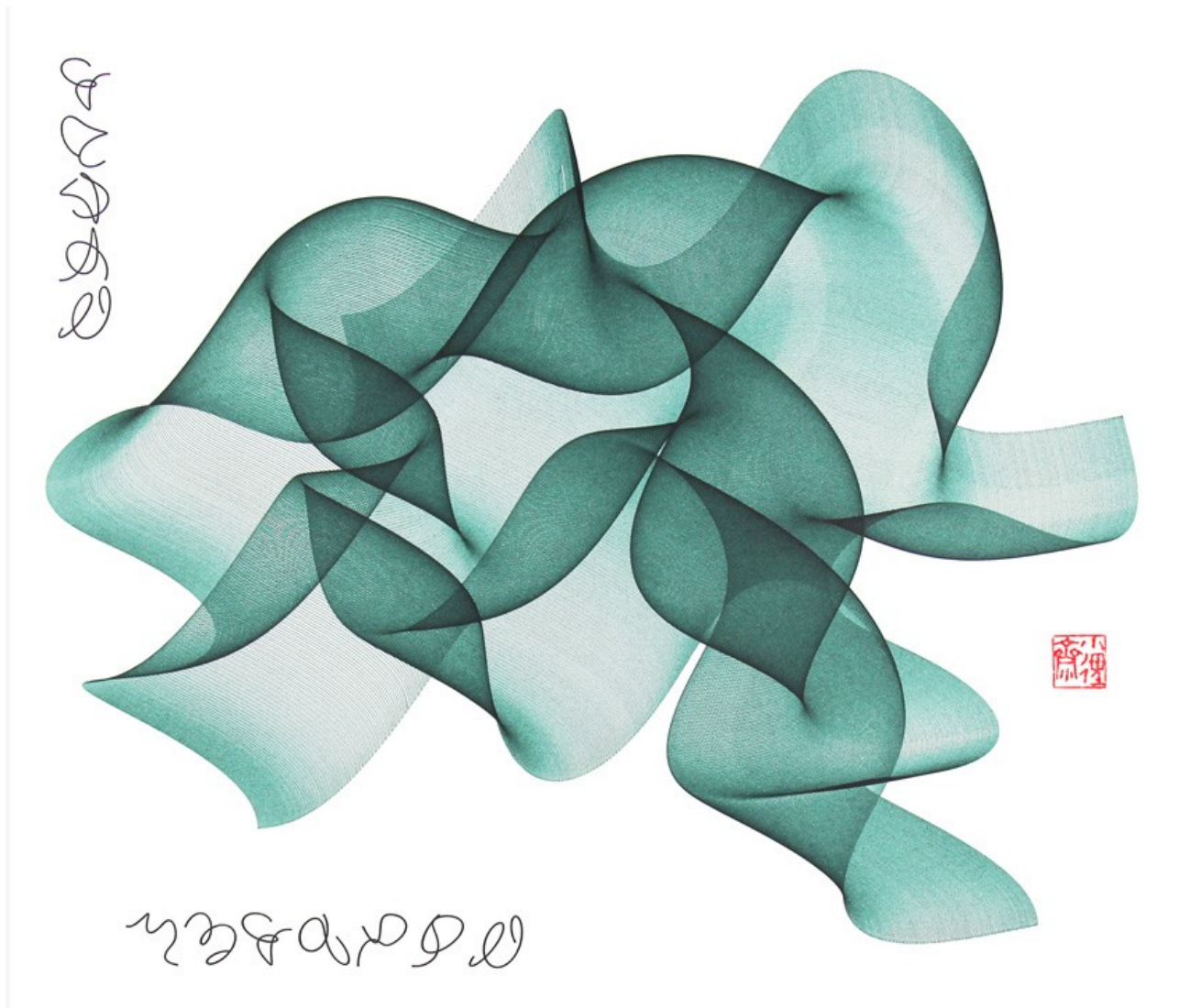
Computer Technique Group Japan (1979)



LOBSTARRS: Dishes, ham, ketchup and kittens (2005)



Ivo Serba:
Plynoucí čas
(1992)



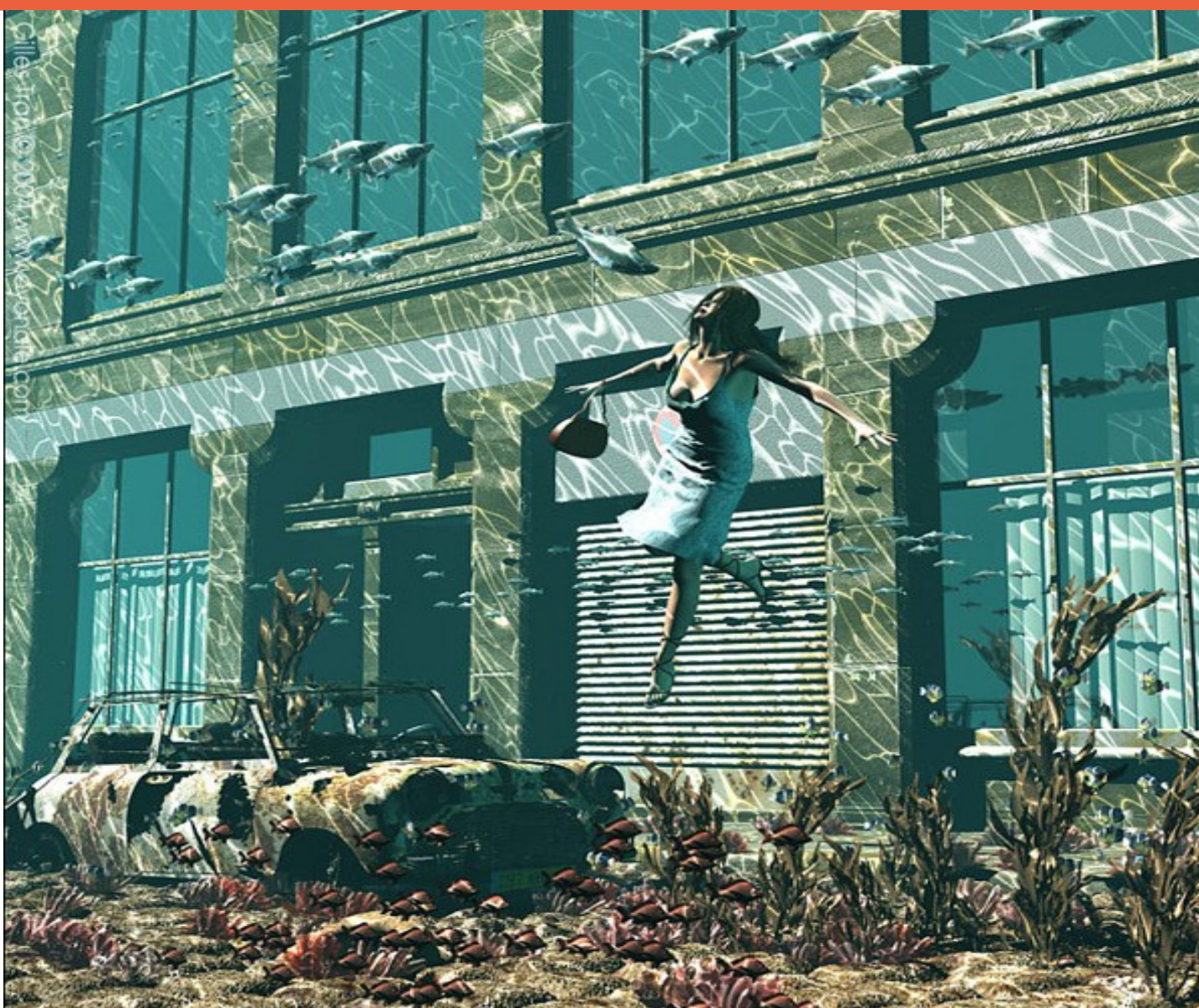
Roman Verostko: 3-Story Project (2011)

Jean-Pierre Hébert:
Studio (2005)





**Pavlos Mavridis:
Anisotropic Diffusion
(2012)**



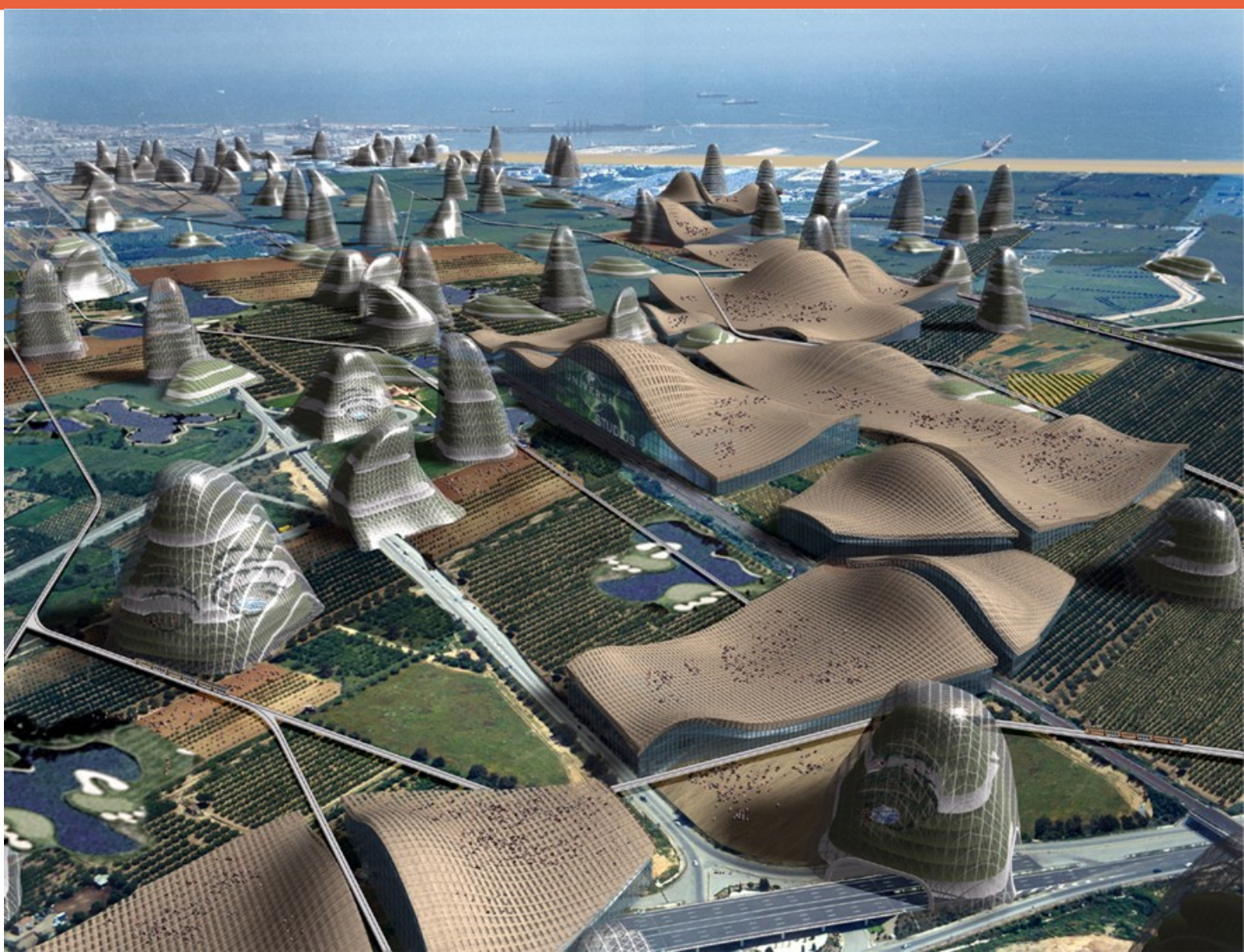
Giles Tran: 9 Seasons (1997)

**Carlo H. Séquin:
Altamont (2003)**





Jiří Chmelík:
bez názvu
(2007)



Vicente Guallart: Hypercatalunya (2003)



Jeffrey Shaw: The Legible City (1989)



John Craig Freeman: Frontera de los muertos (2010)



Christa Sommerer, Laurent Migninneau: Interactive Plant Growing (2004)



Camille Utterback: Untitled 6 (2005)



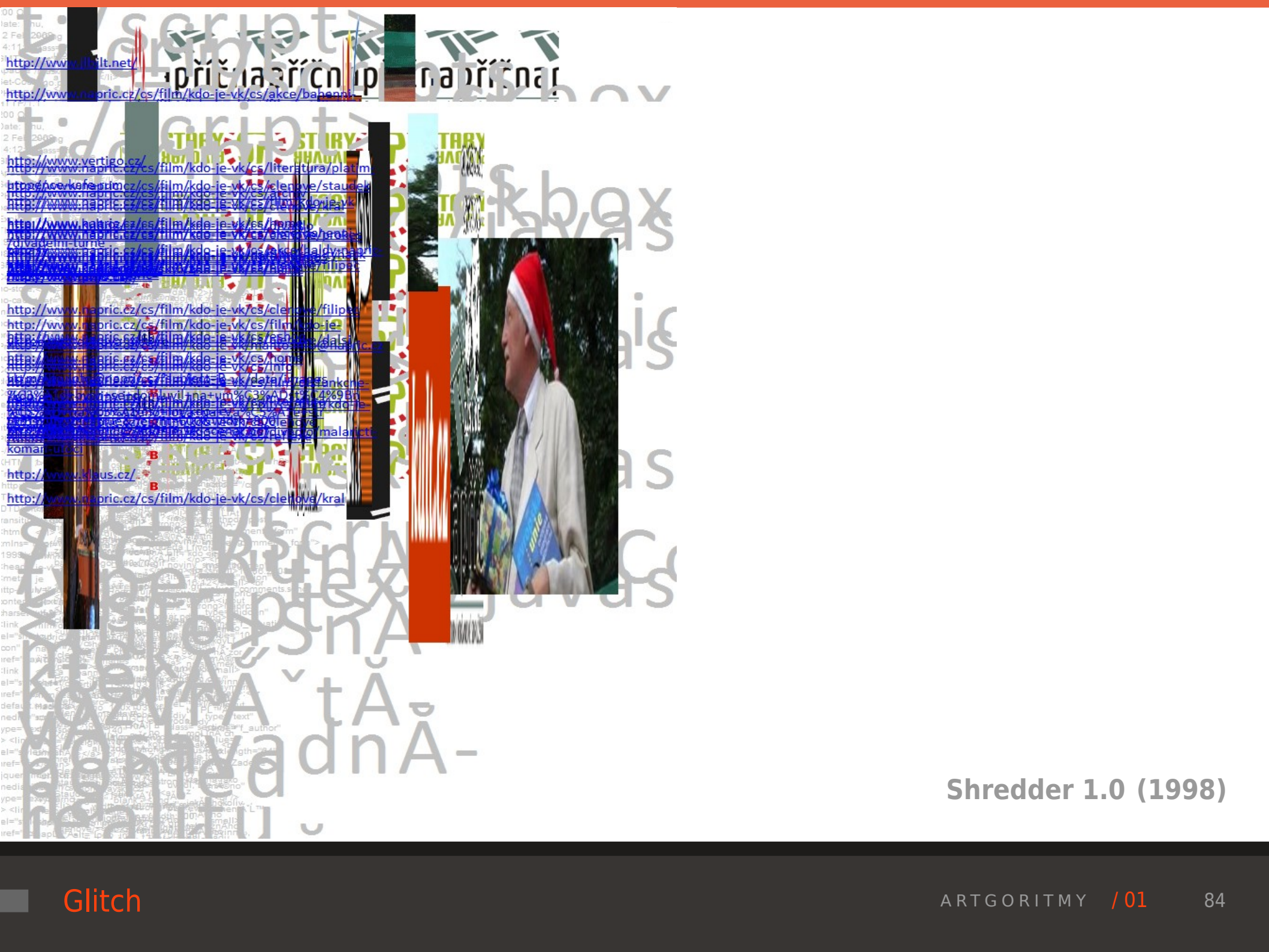
Alex Chan: French Democracy (2005)



Claudia222 Jewell: Second Life (2012)



V. Juránek, A. Svoboda, D. Klepáč: RE:GALERIE (2023)



<http://www.illbit.net/>

<http://www.napric.cz/cs/film/kdo-je-vk/cs/akce/bahenni>

<http://www.vertigo.cz/>

<http://www.napric.cz/cs/film/kdo-je-vk/cs/literatura/platim>

<http://www.napric.cz/cs/film/kdo-je-vk/cs/clebove/stadek>

<http://www.napric.cz/cs/film/kdo-je-vk/cs/film/kdo-je-vk>

<http://www.napric.cz/cs/film/kdo-je-vk/cs/napric>

<http://www.napric.cz/cs/film/kdo-je-vk/cs/napric>

<http://www.napric.cz/cs/film/kdo-je-vk/cs/napric>

<http://www.napric.cz/cs/film/kdo-je-vk/cs/napric>

<http://www.napric.cz/cs/film/kdo-je-vk/cs/napric>

<http://www.napric.cz/cs/film/kdo-je-vk/cs/napric>

<http://www.napric.cz/cs/film/kdo-je-vk/cs/napric>

<http://www.napric.cz/cs/film/kdo-je-vk/cs/napric>

<http://www.napric.cz/cs/film/kdo-je-vk/cs/napric>

<http://www.napric.cz/cs/film/kdo-je-vk/cs/napric>

<http://www.napric.cz/cs/film/kdo-je-vk/cs/napric>

<http://www.napric.cz/cs/film/kdo-je-vk/cs/napric>

<http://www.napric.cz/cs/film/kdo-je-vk/cs/napric>

<http://www.napric.cz/cs/film/kdo-je-vk/cs/napric>

<http://www.napric.cz/cs/film/kdo-je-vk/cs/napric>

<http://www.napric.cz/cs/film/kdo-je-vk/cs/napric>

<http://www.napric.cz/cs/film/kdo-je-vk/cs/napric>

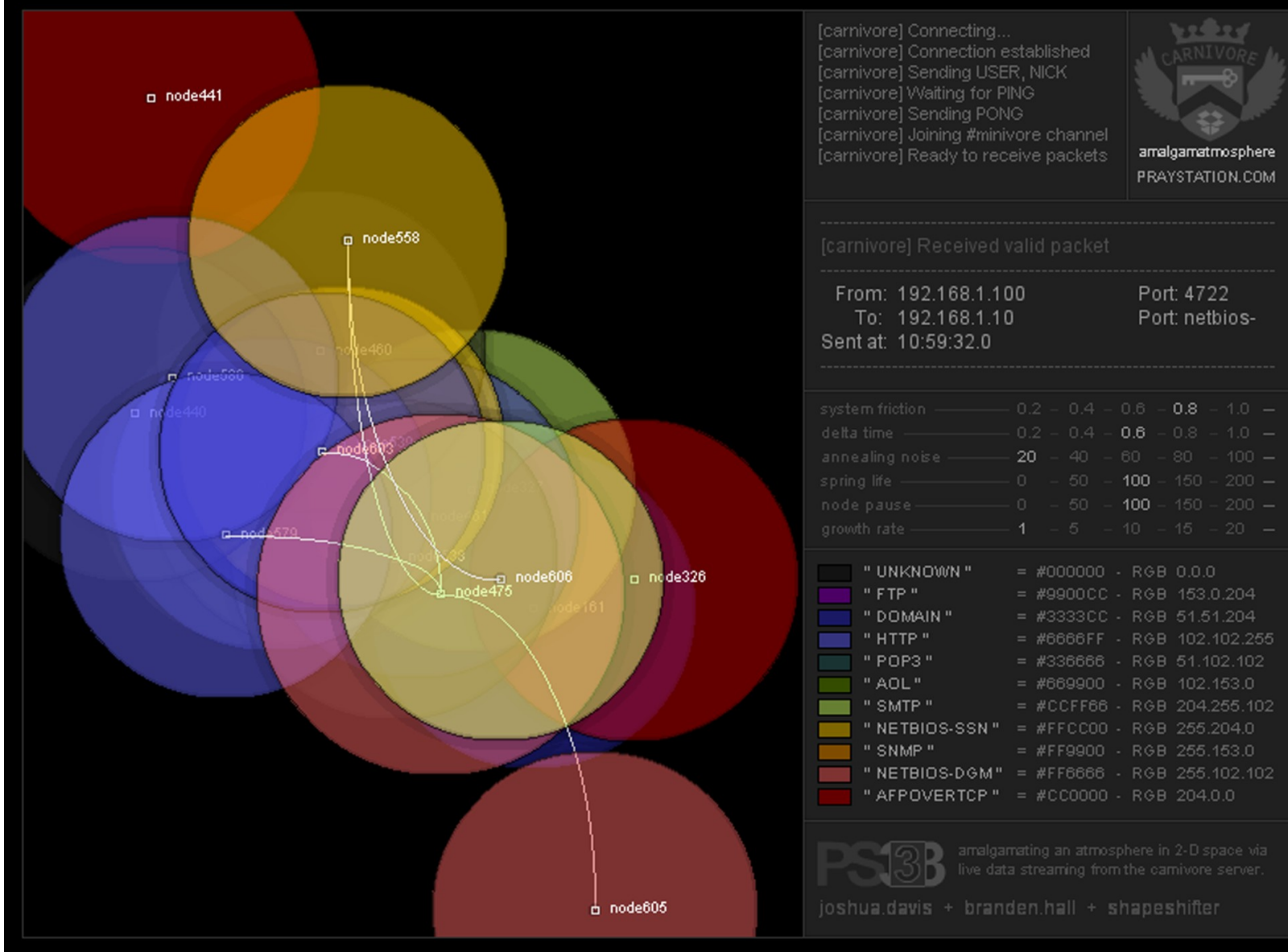
<http://www.napric.cz/cs/film/kdo-je-vk/cs/napric>

<http://www.napric.cz/cs/film/kdo-je-vk/cs/napric>

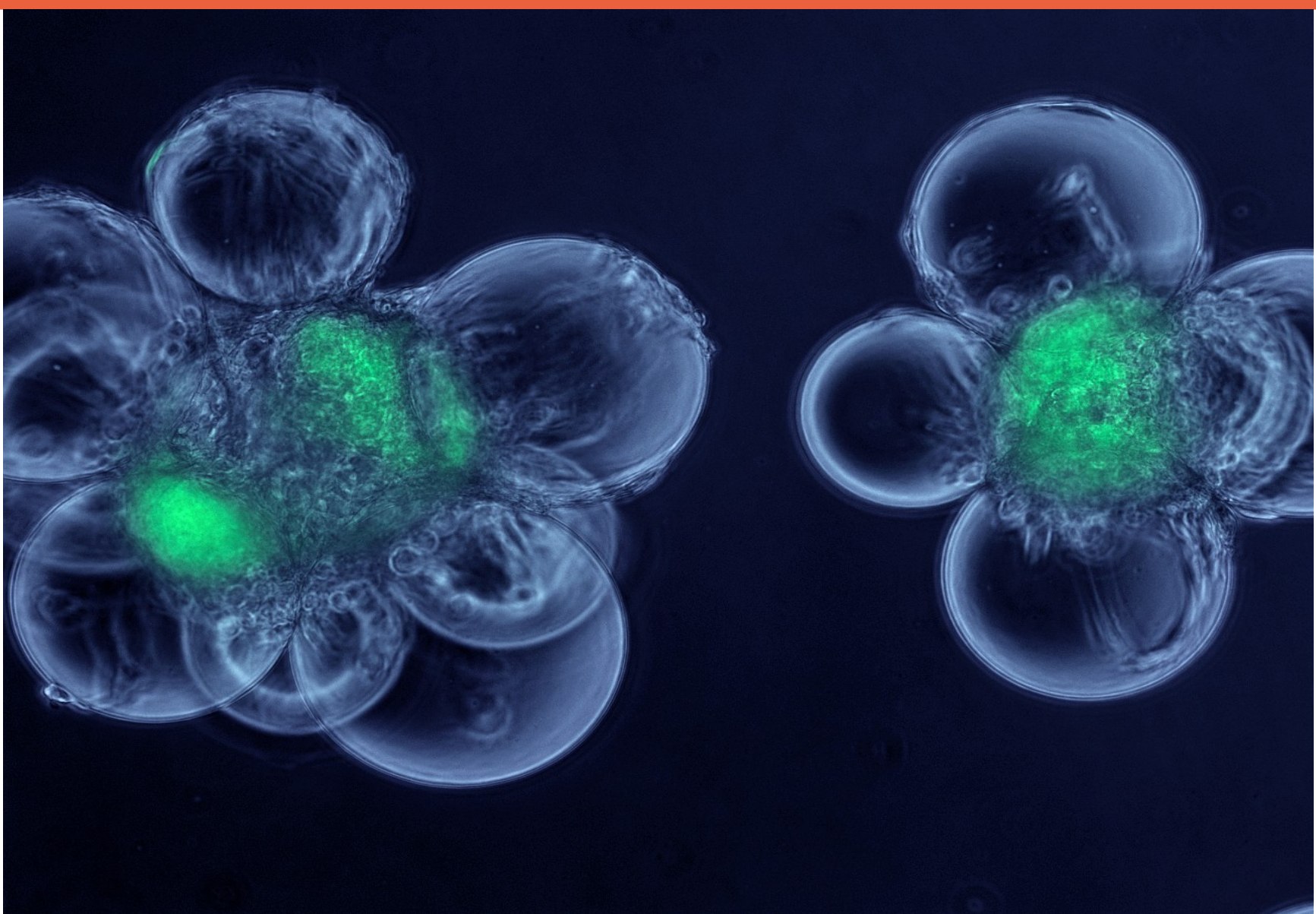
<http://www.napric.cz/cs/film/kdo-je-vk/cs/napric>

<http://www.napric.cz/cs/film/kdo-je-vk/cs/napric>

Shredder 1.0 (1998)



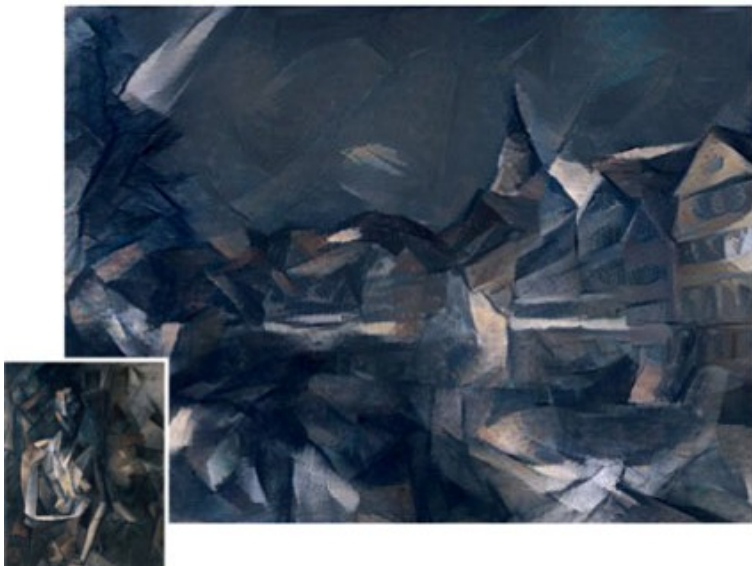
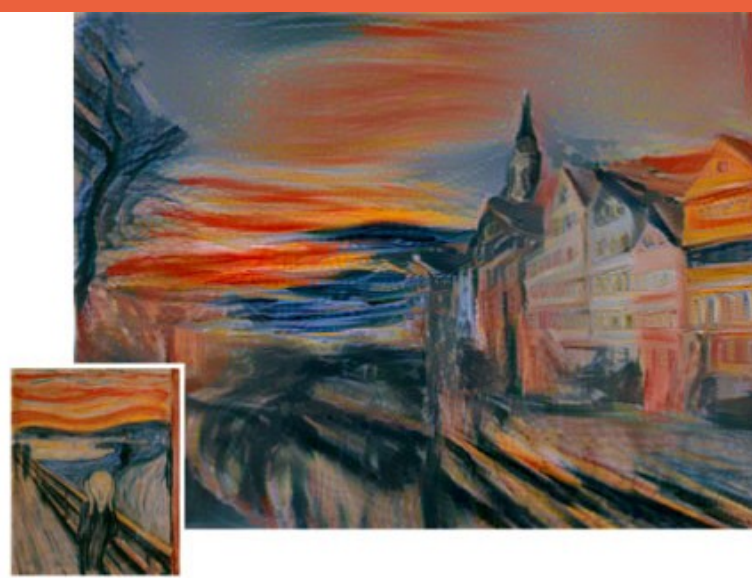
Radical Software Group: Carnivore PE (1997)



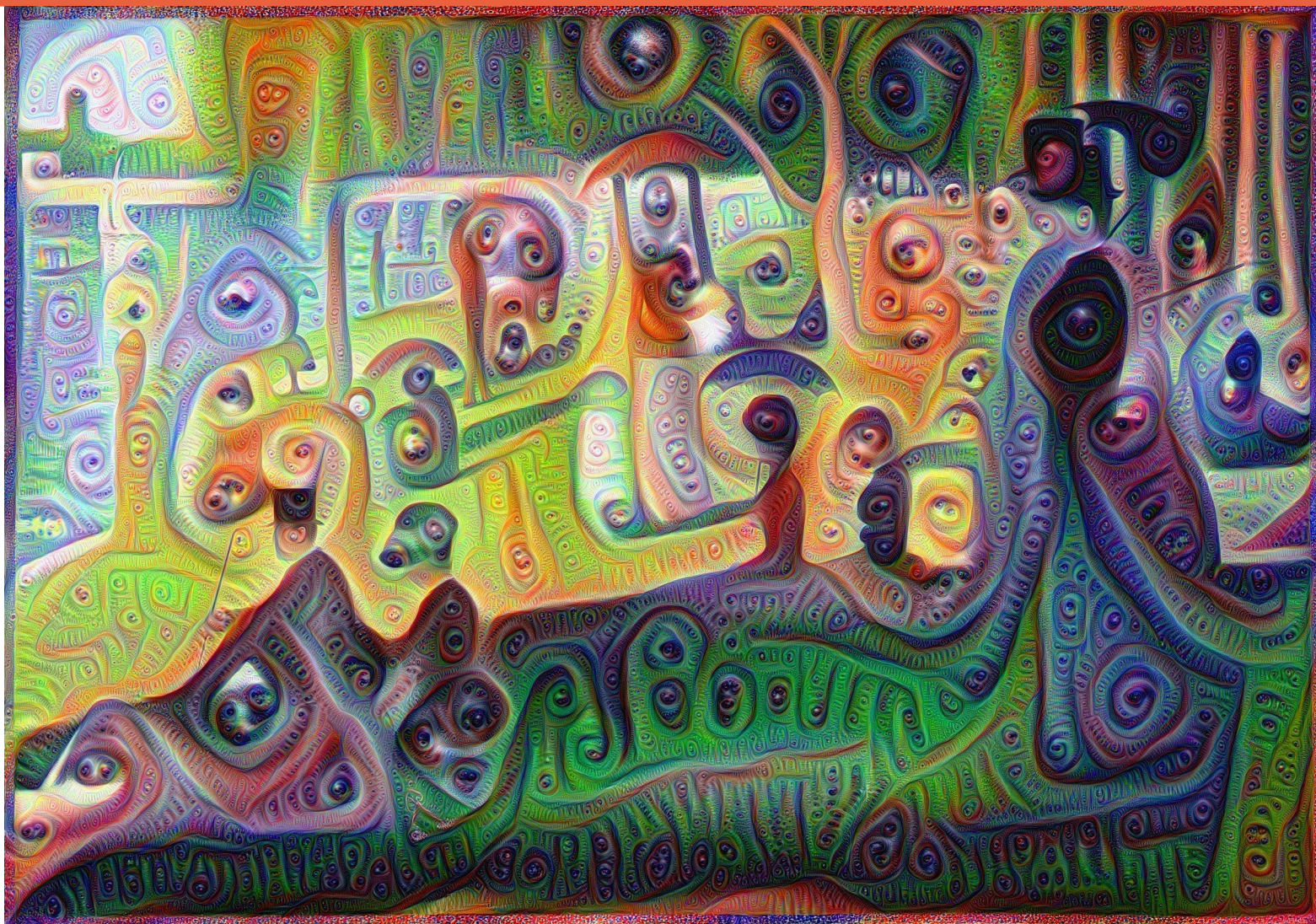
Douglas B. Cowan: Myoblasts (2012)



Jefferey Ventrella: Mandelbrot Genetics (2009)



Leon A. Gatys, Alexander S. Ecker, Matthias Bethge (2015)



Alexander Korbonits: Seurat x Kandinsky (2015)



P. O'Donovan: Interactive Painterly Animation From Video (2012)