



# Matematyka w sztuce - ANAMORFOZA

## **Seminarium I<sup>3</sup>**

**24/11/2014**

Ada Pałka

[ada.palka@uj.edu.pl](mailto:ada.palka@uj.edu.pl)

Instytut Matematyki

Wydział Matematyki i Informatyki

Uniwersytet Jagielloński

# Plan

- Definicja
- Rys historyczny
- Własności i zasada konstrukcyjna rzutu anamorficznego
- Przykłady
- Zastosowanie

# Holbein *Ambasadorowie* (1533)



# Definicja

/Encyklopedia Diderota/ (1751)

„W malarstwie anamorfoza oznacza wynaturzone rzutowanie albo zdeformowane przedstawienie kilku obrazów na płaszczyźnie, które jednak z pewnego punktu widzenia okazuje się regularne i wykonane według właściwych proporcji.”

Trudne początki...



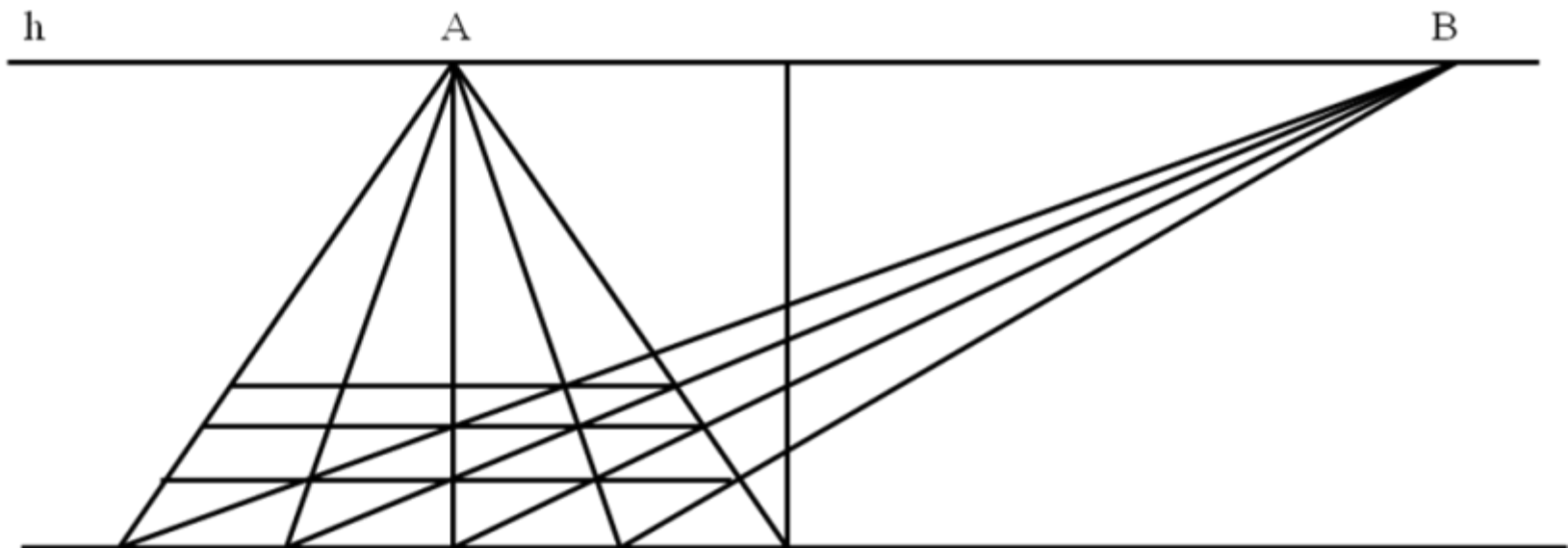
Mistrz Bertram 1379

# Perspektywa linearna



Albrecht Dürer's *Draughtsman Making a Perspective Drawing of a Woman* (1525)

# Perspektywa linearna

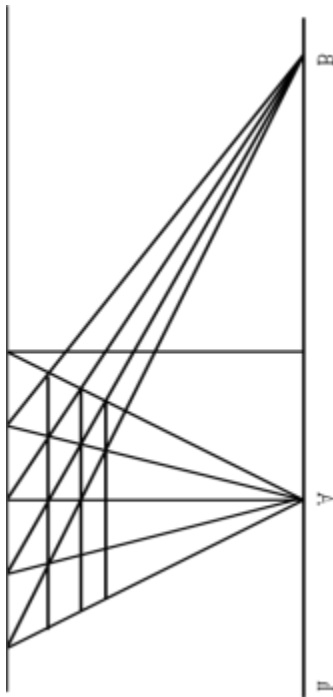


Leon Battista Alberti, 1435

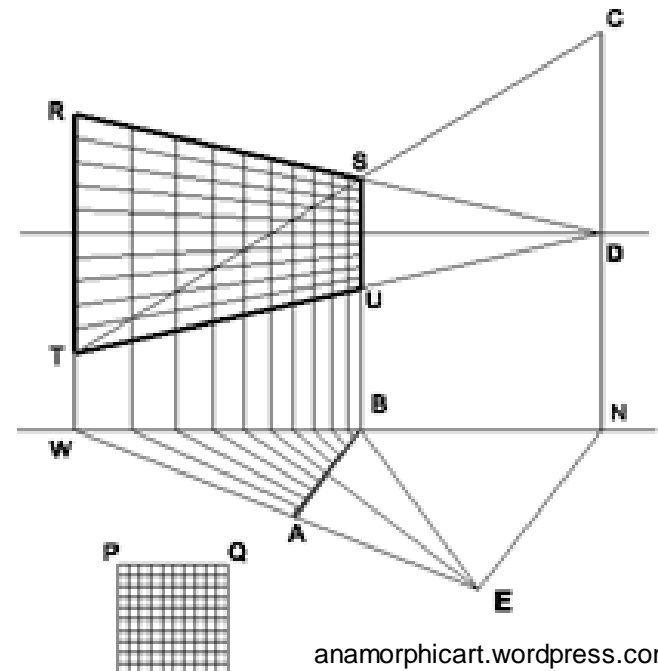
# Anamorfoza

(gr. *ana* – z powrotem; *morphe* – forma)

Perspektywa linearna



Anamorfoza płaszczyznowa





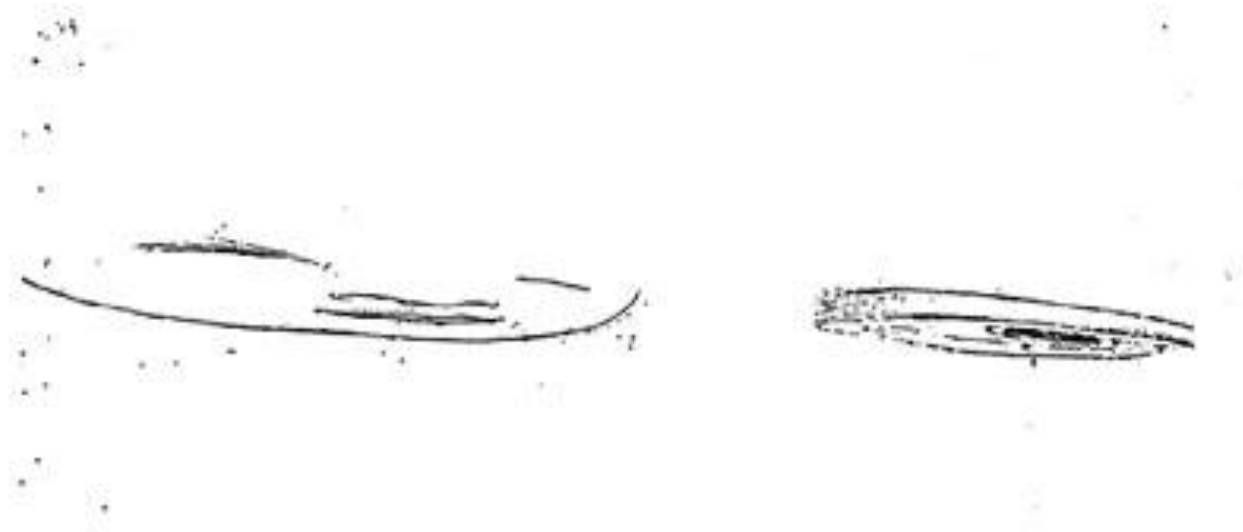
# Anamorfoza

- konsekwencja zasad perspektywy linearnej
  - pkt. zbiegu linii wychodzących z oka z dala od pkt. centralnego;
  - pkt. widzenia bardzo blisko płaszczyzny przedstawienia.

# Definicja - nomografia

Anamorfoza jest przekształceniem płaszczyzny, które zmienia siatkę zawierającą rodzinę krzywych na siatkę zbudowaną z samych linii prostych

# Narodziny i okres upowszechnienia XVI w



Leonardo da Vinci, *CODEX ATLANTICUS*, 1483-1518

N° 125 k-4

Le jardin



N° 125 k-4

# LA PERSPECTIVE CUVRIEVSE

DU

REVEREND P. NICERON  
MINIME.

*DIVISEE EN QUATRE LIVRES.*

AVEC

L'OPTIQUE ET LA CATOPTRIQUE  
du R. P. MERSENNE du mesme Ordre, mise in lumiere  
après la mort de l'Auteur.

*OEUVRE TRES-UTILE AUX PEINTRES,  
Architectes, Sculpteurs, Graveurs, et à tous autres  
qui se mesient du Dessin.*



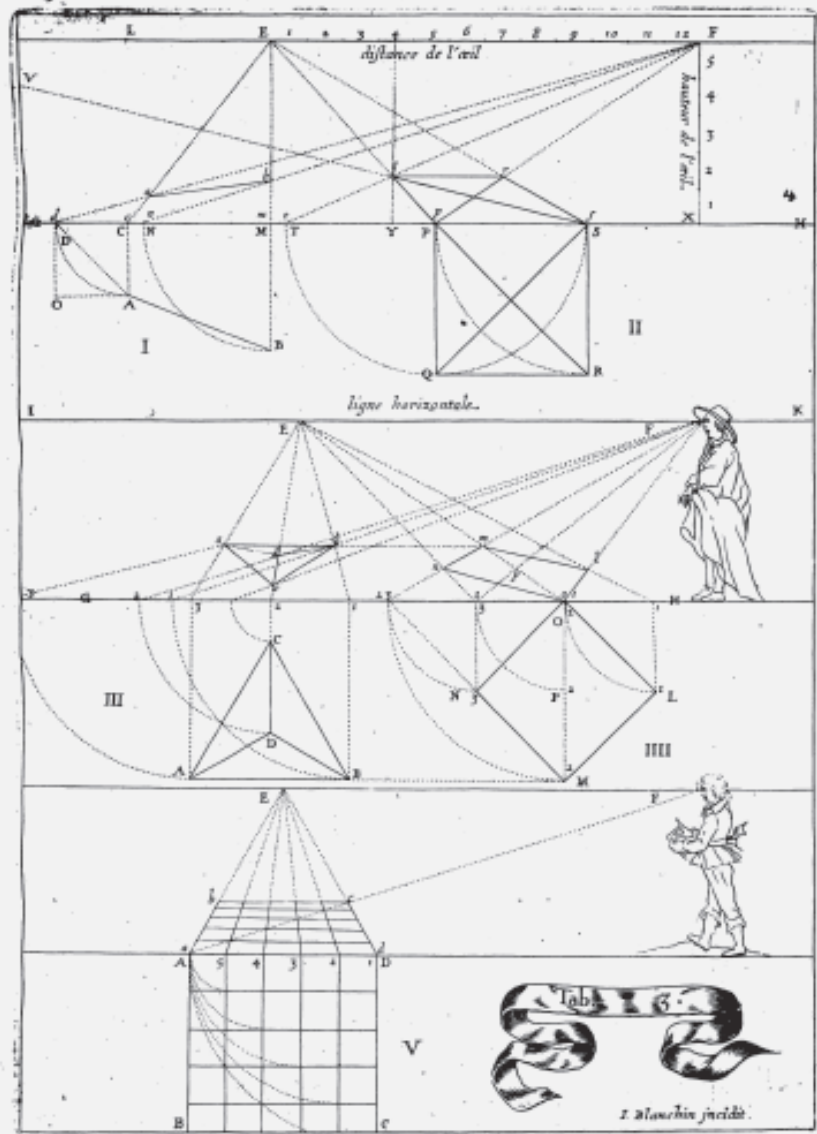
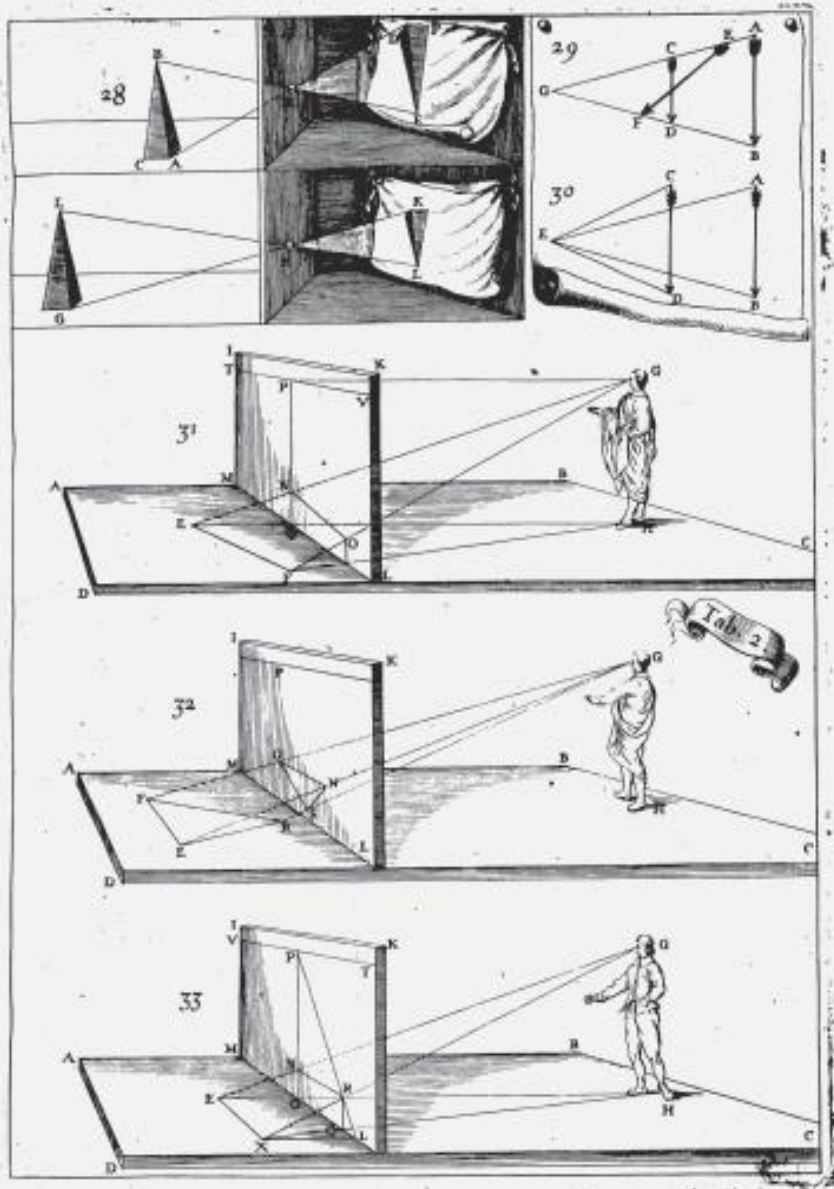
A PARIS,

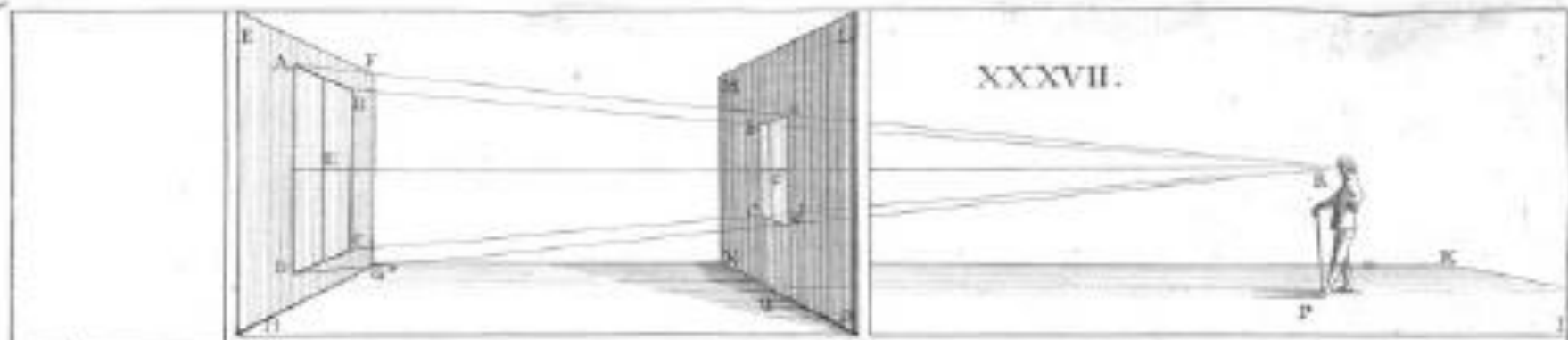
Chez la veufue F. LANGLOIS, dit GHARTRES, rue  
S. Jacques, aux Colomnes d'Hercule.

M. DC. LII.

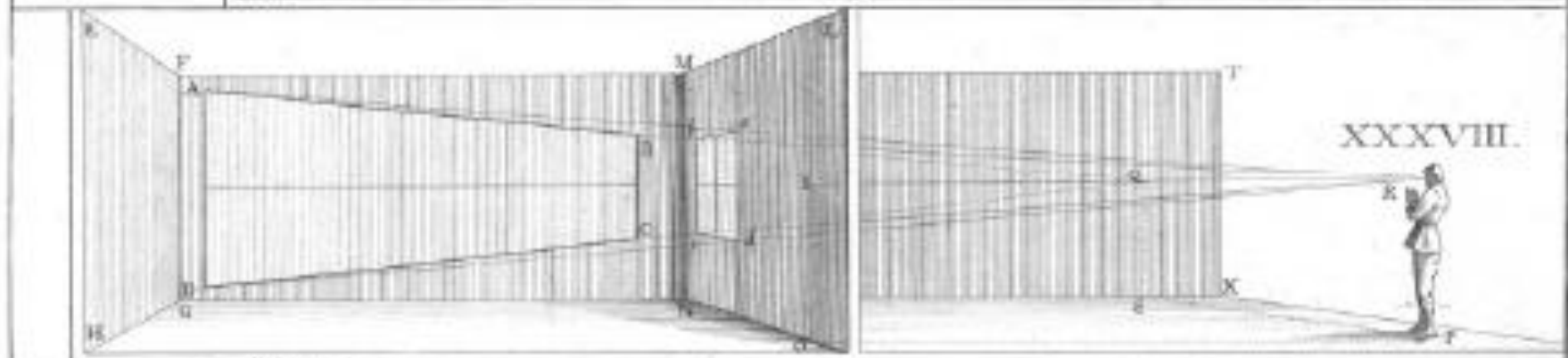
*Aux Privilège du Roy.*



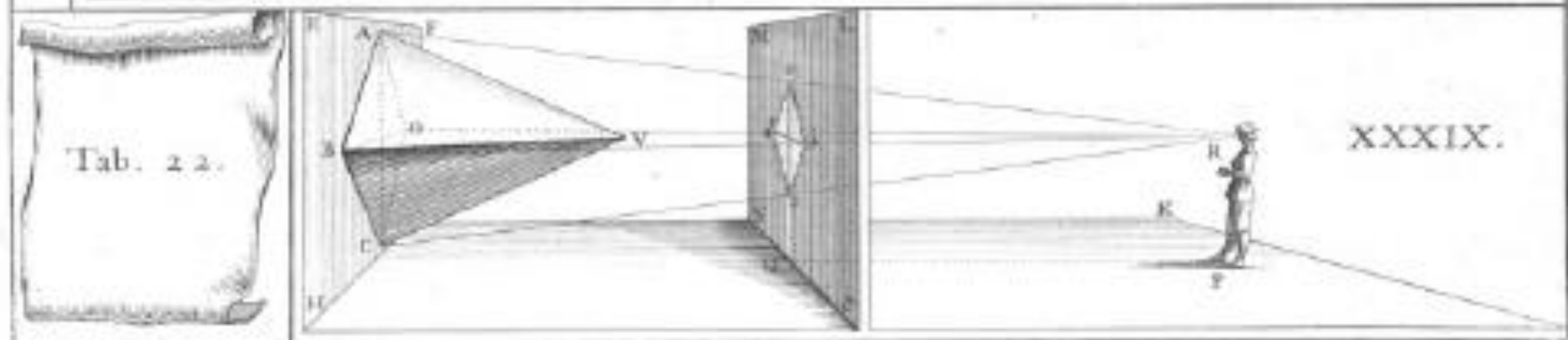




XXXVII.



XXXVIII.



XXXIX.



# Podział

## Anamorfoza



Perspektywiczna

Refleksyjna

Zwijalna

Walcowa

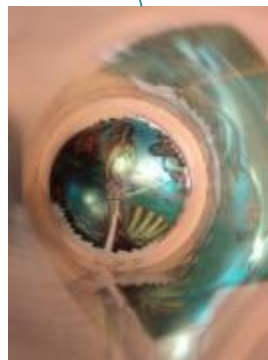
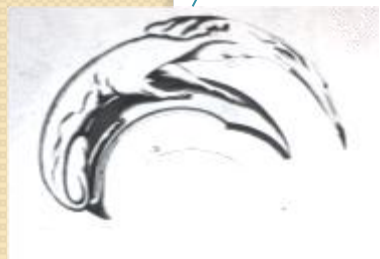
Stożkowa

Inne

Walcowa

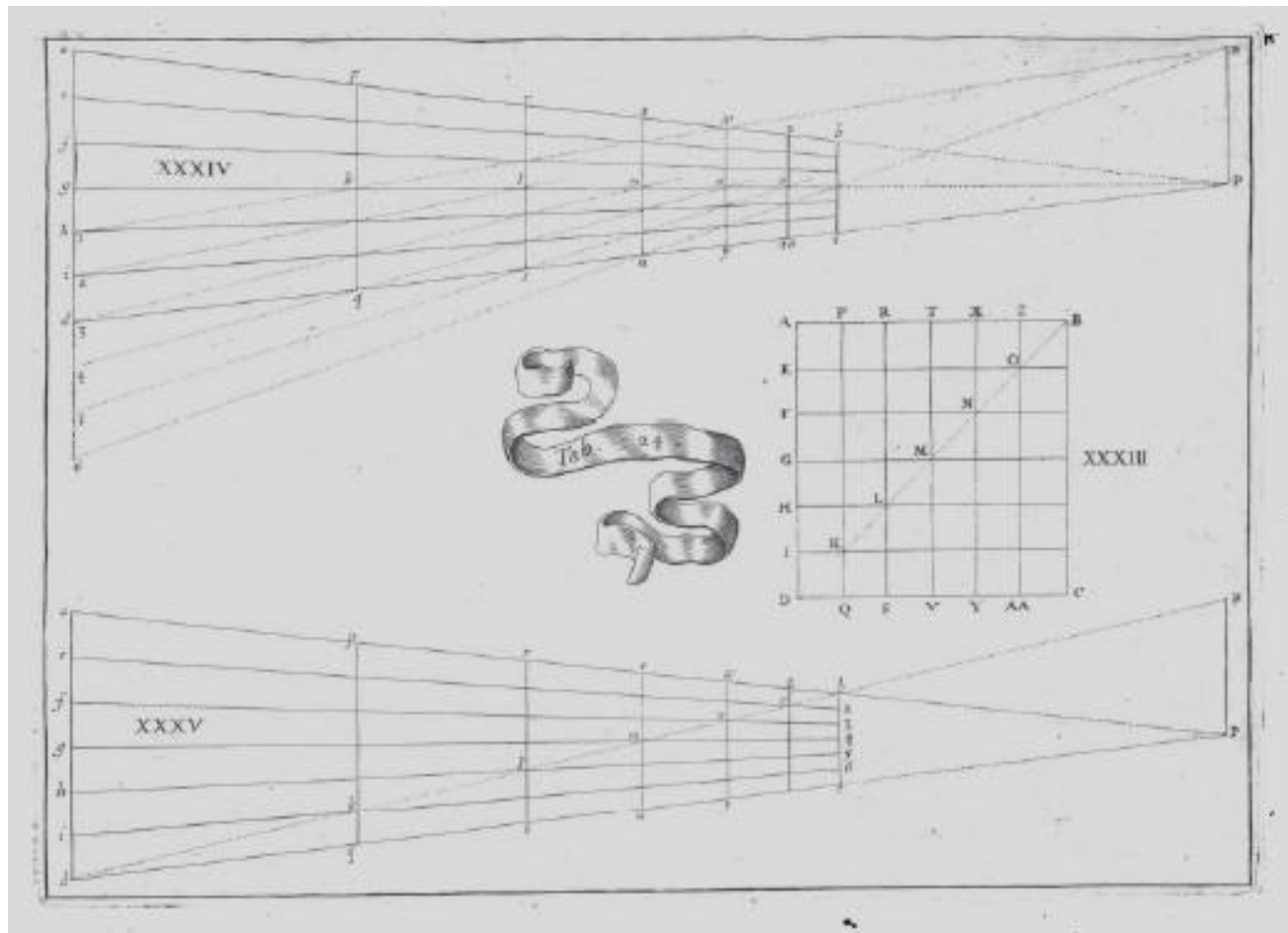
Stożkowa

Inne



# Własności i zasada konstrukcyjna rzutu anamorficznego

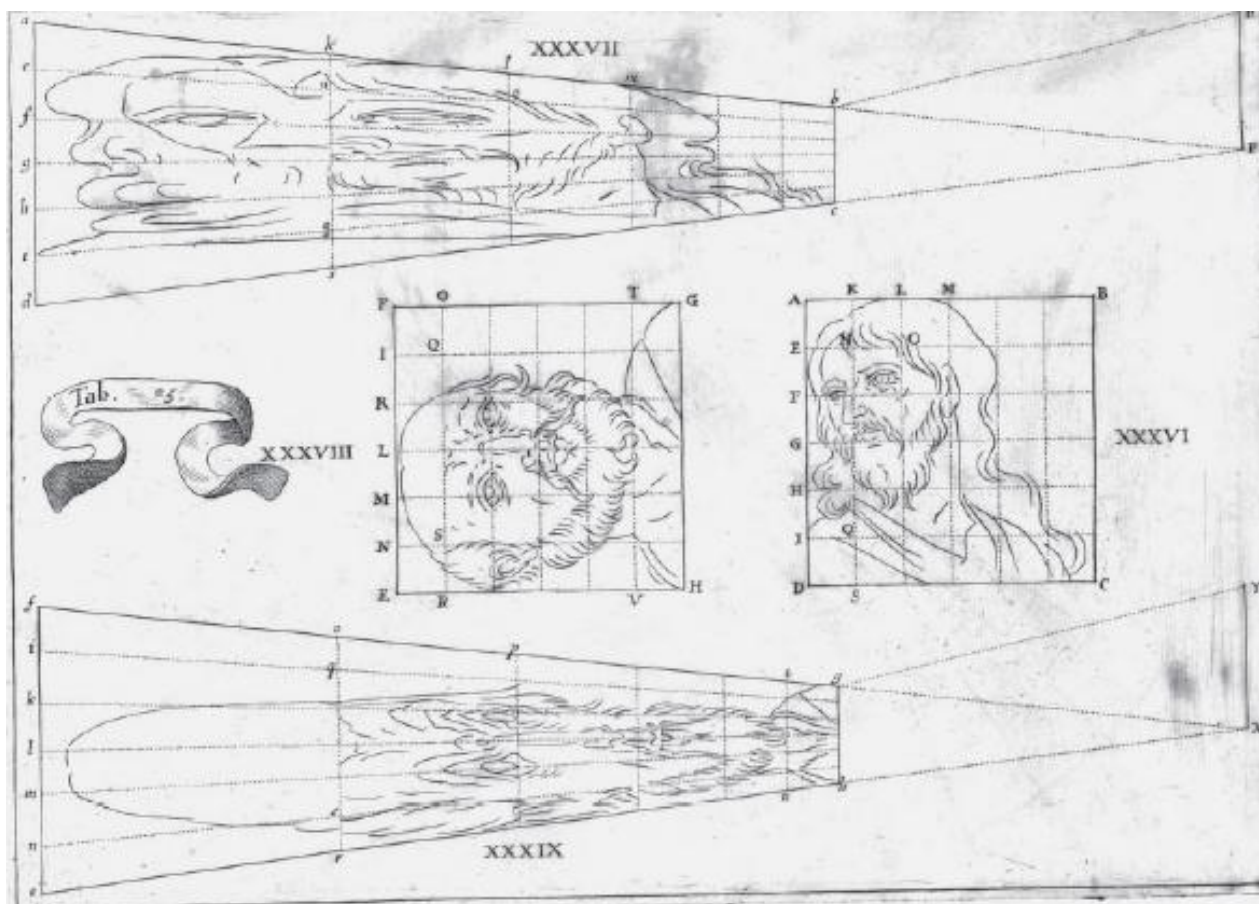
- Anamorfozy perspektywiczne



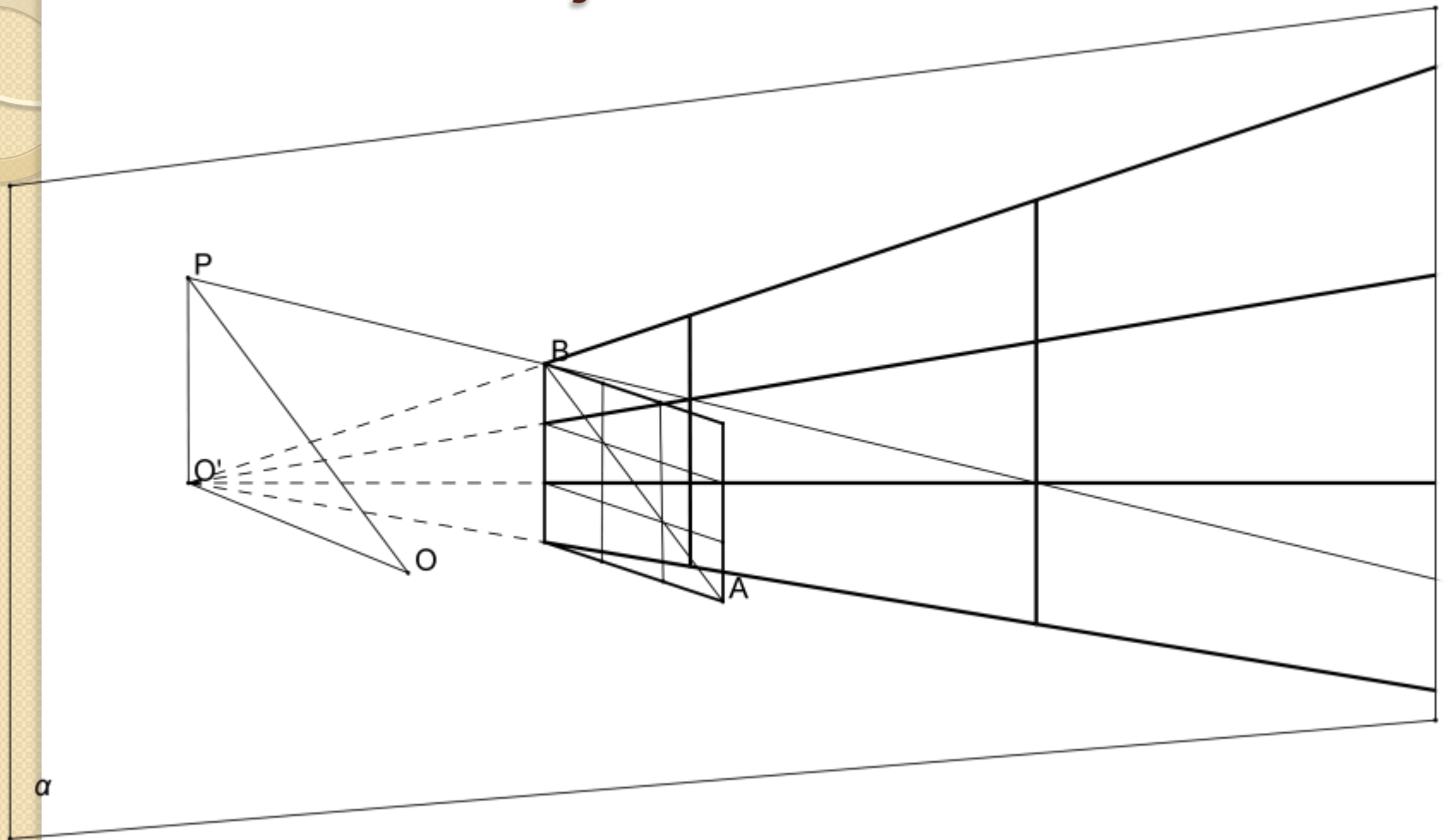


# Własności i zasada konstrukcyjna rzutu anamorficznego

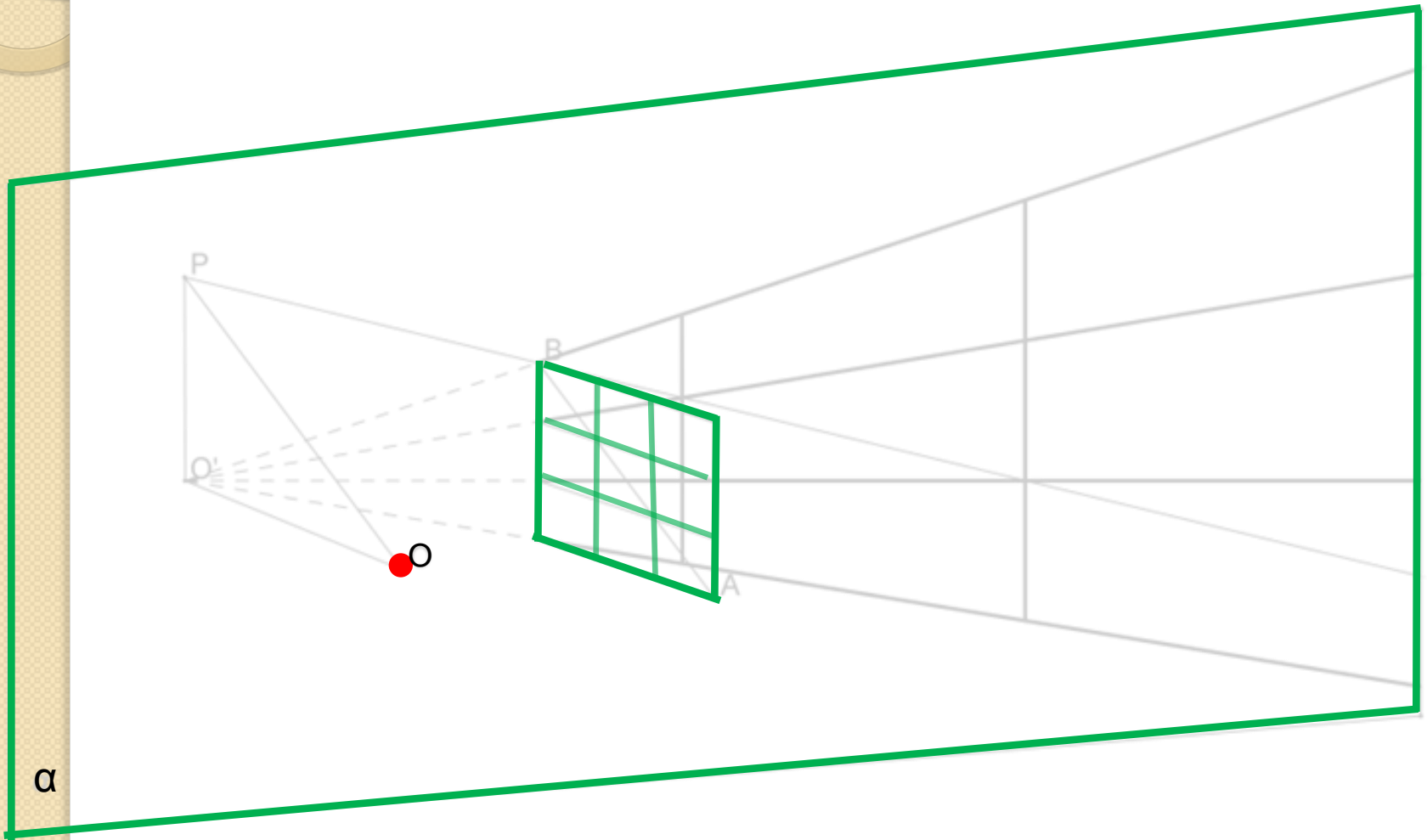
- Anamorfozy perspektywiczne



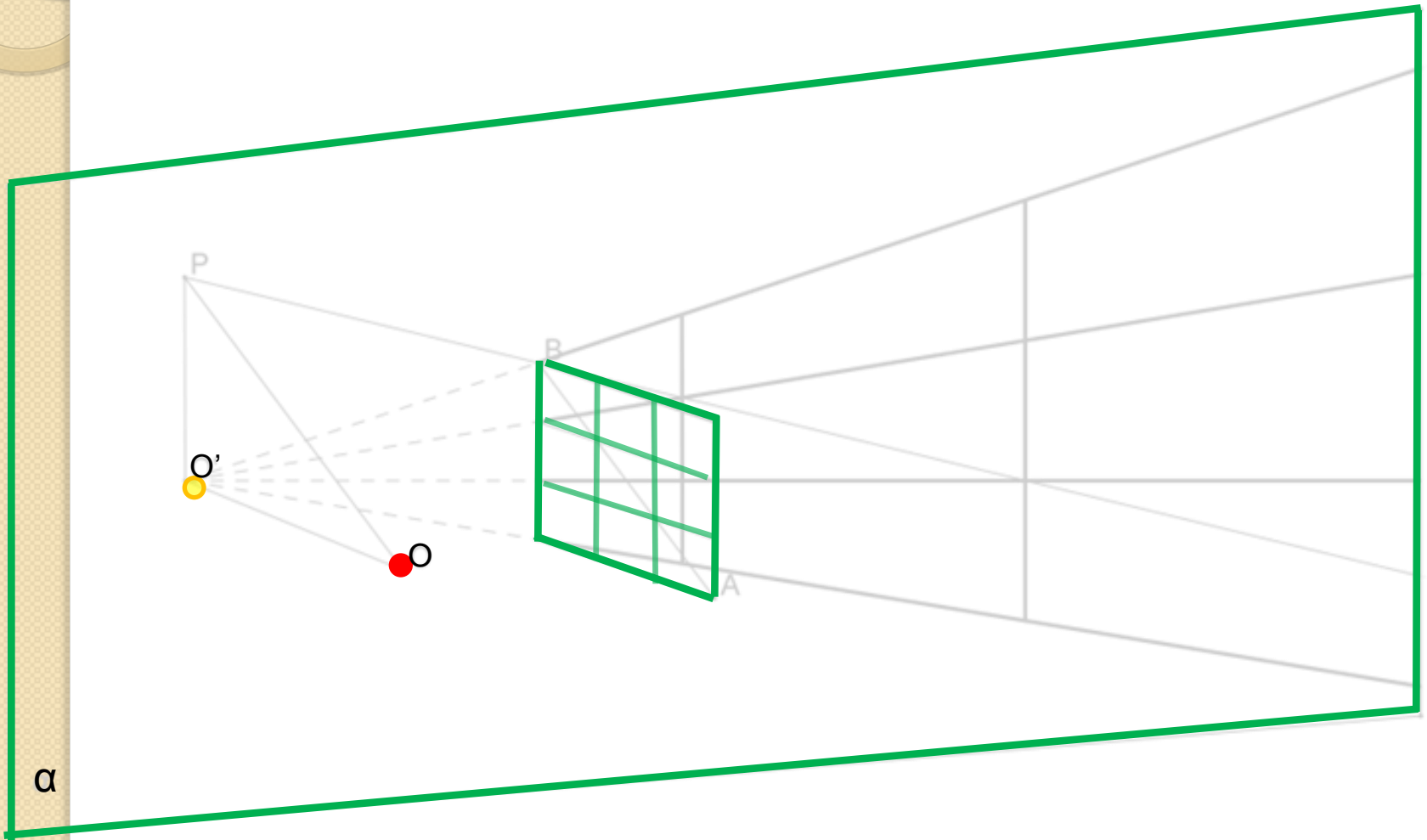
# Konstrukcja



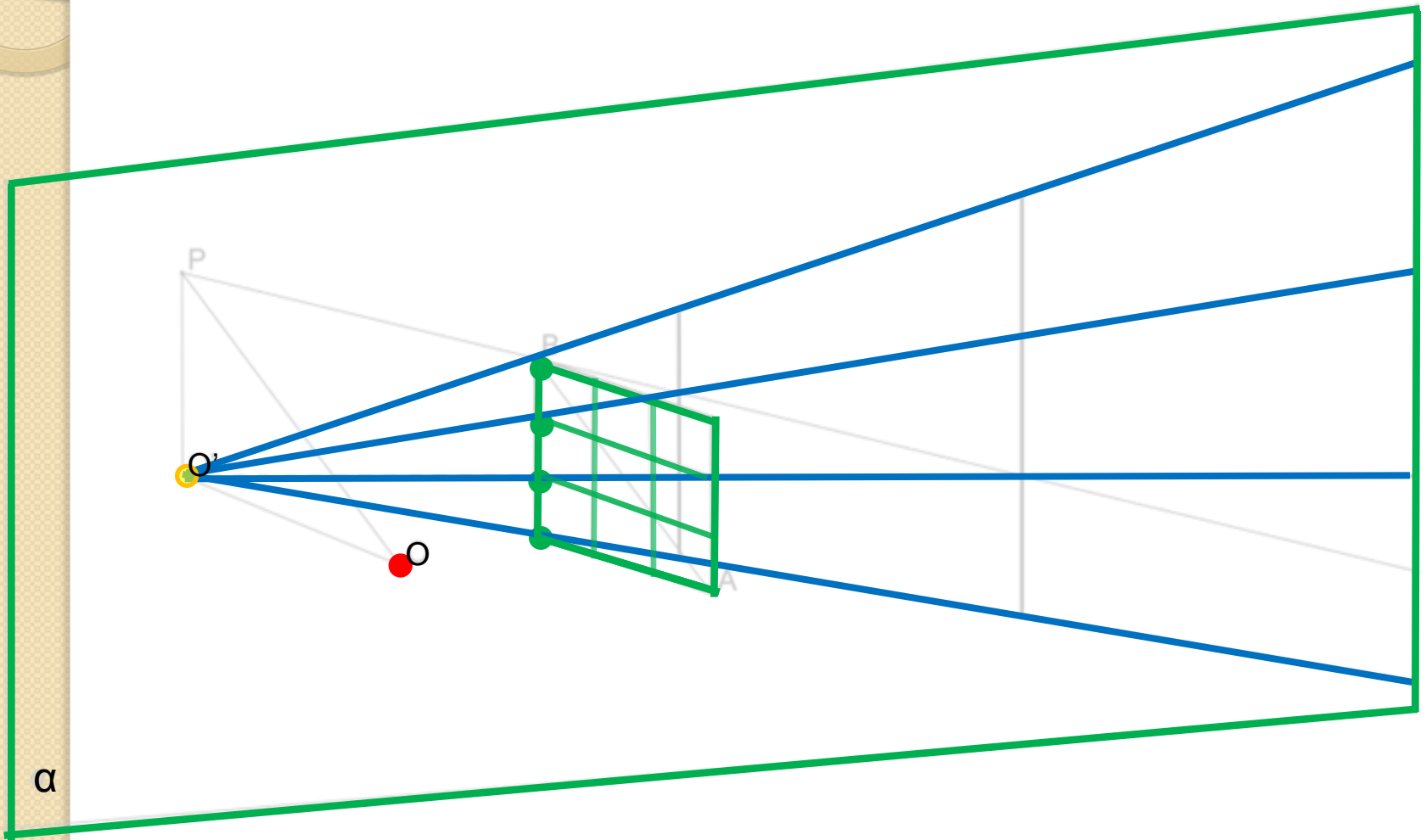
# Konstrukcja



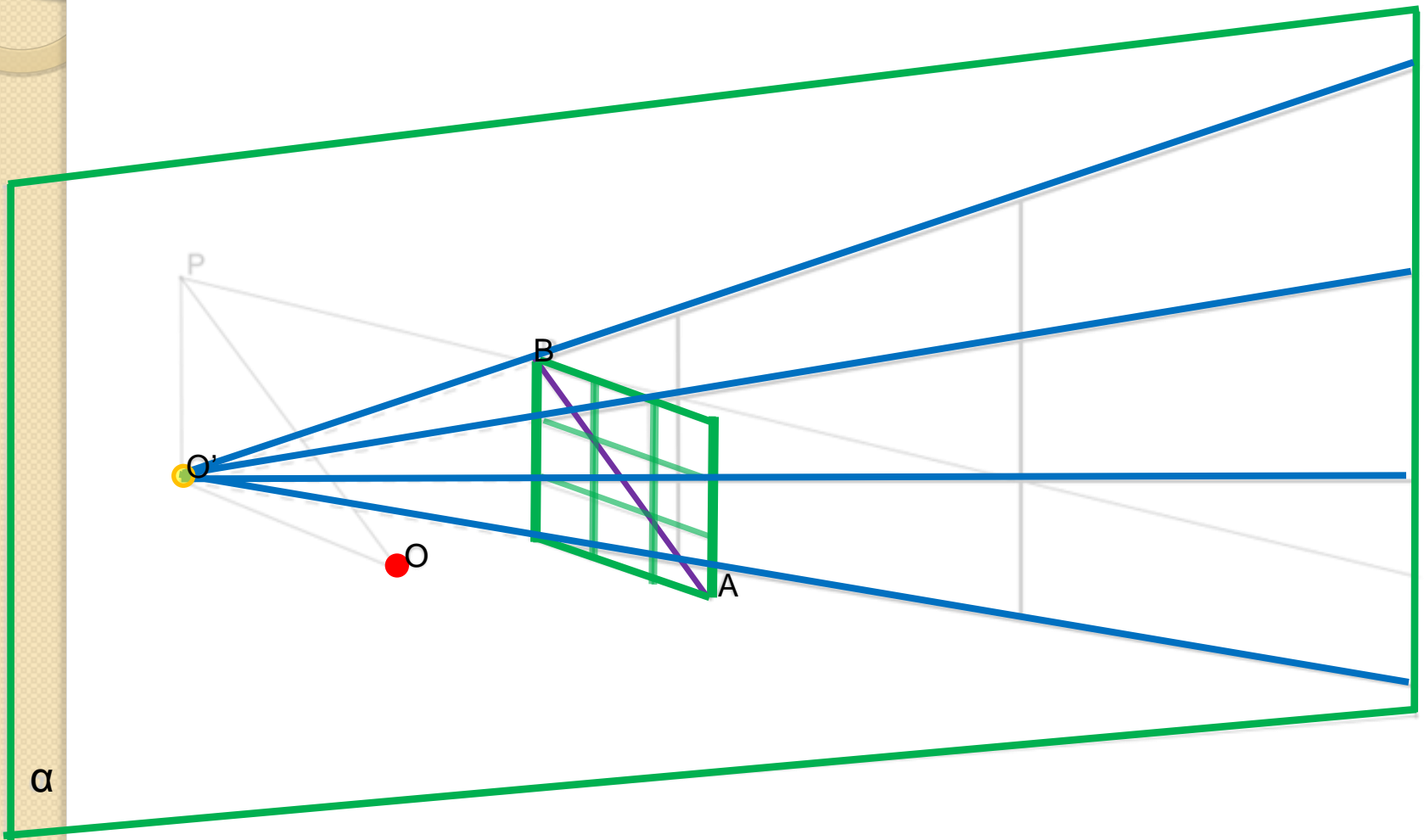
# Konstrukcja



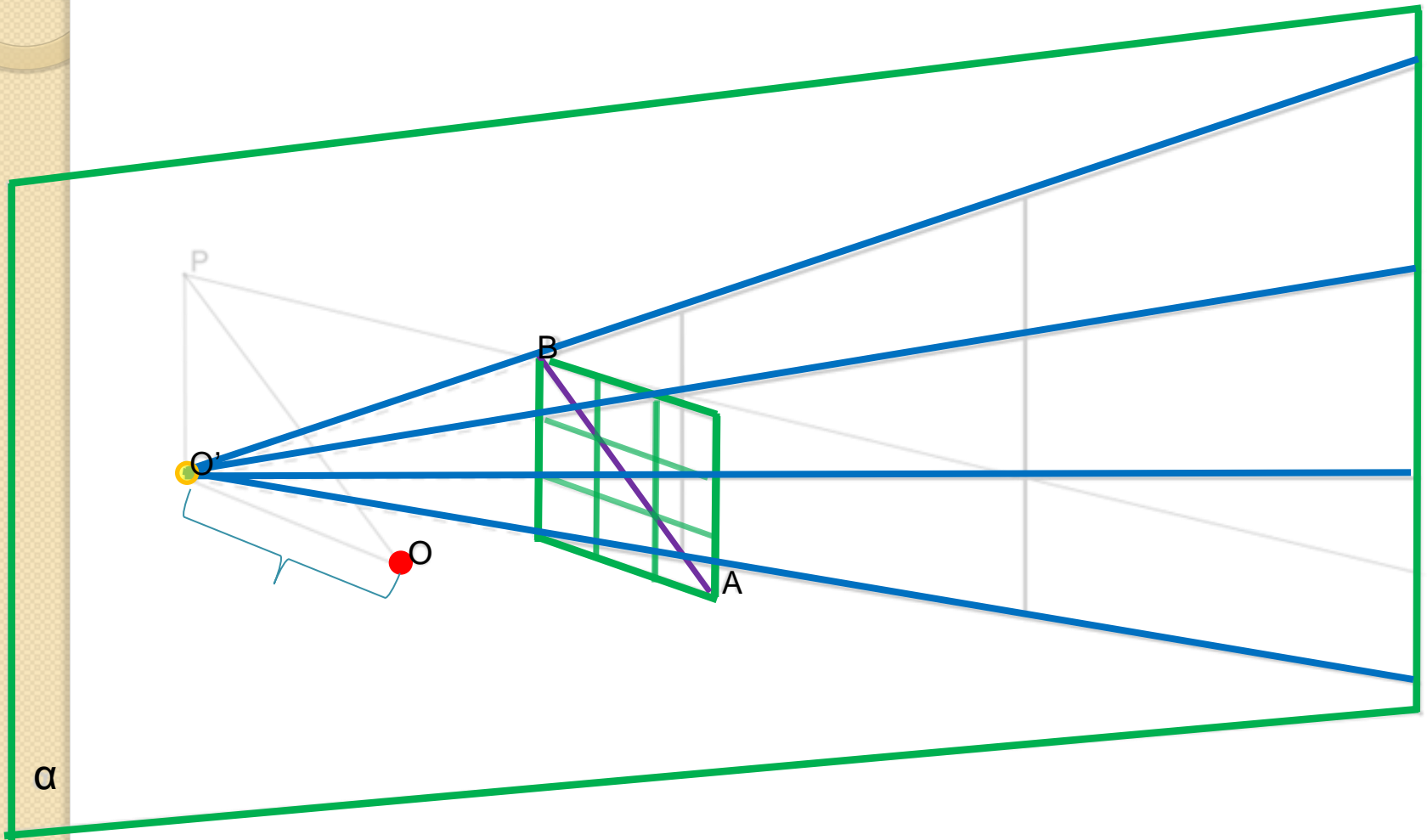
# Konstrukcja



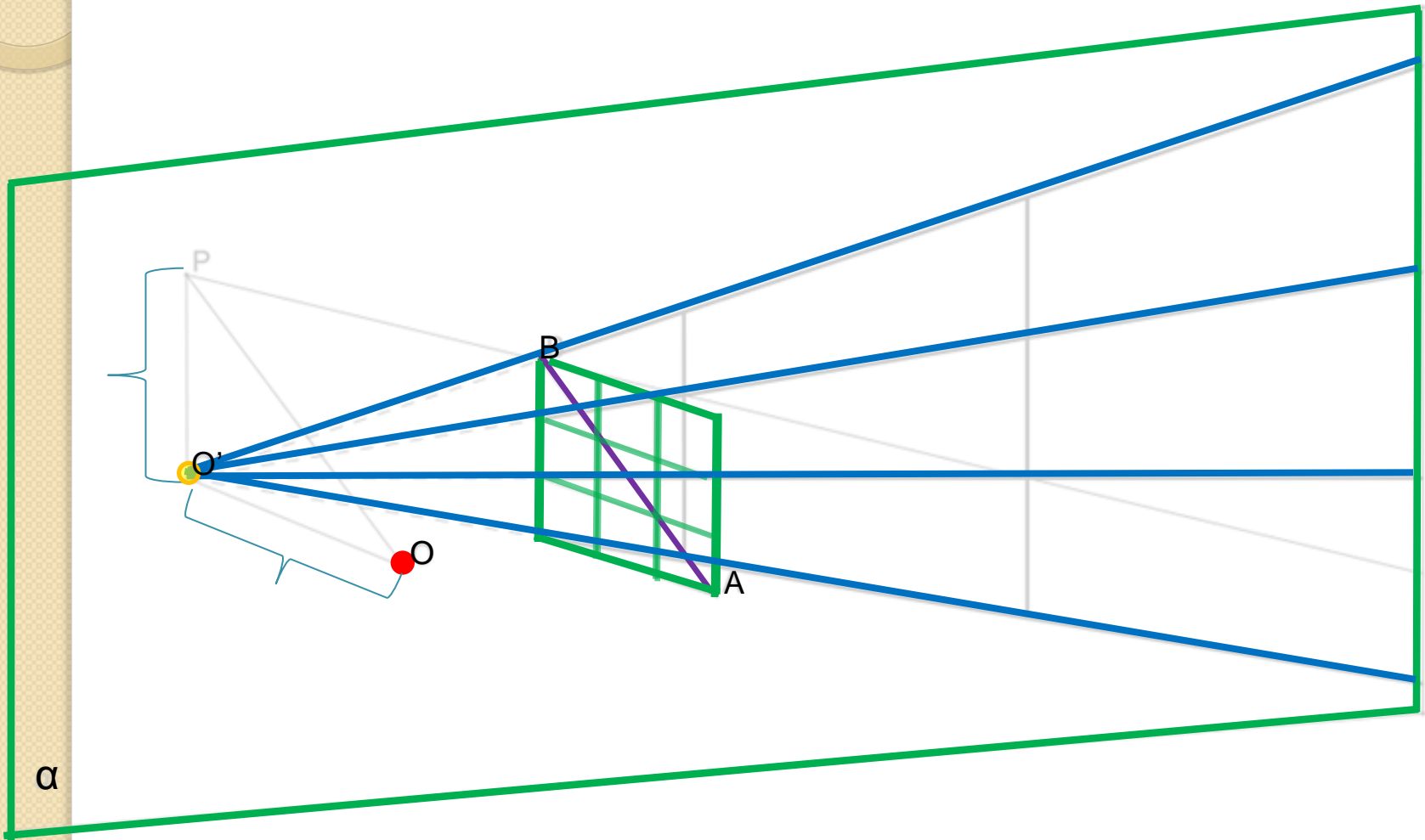
# Konstrukcja



# Konstrukcja

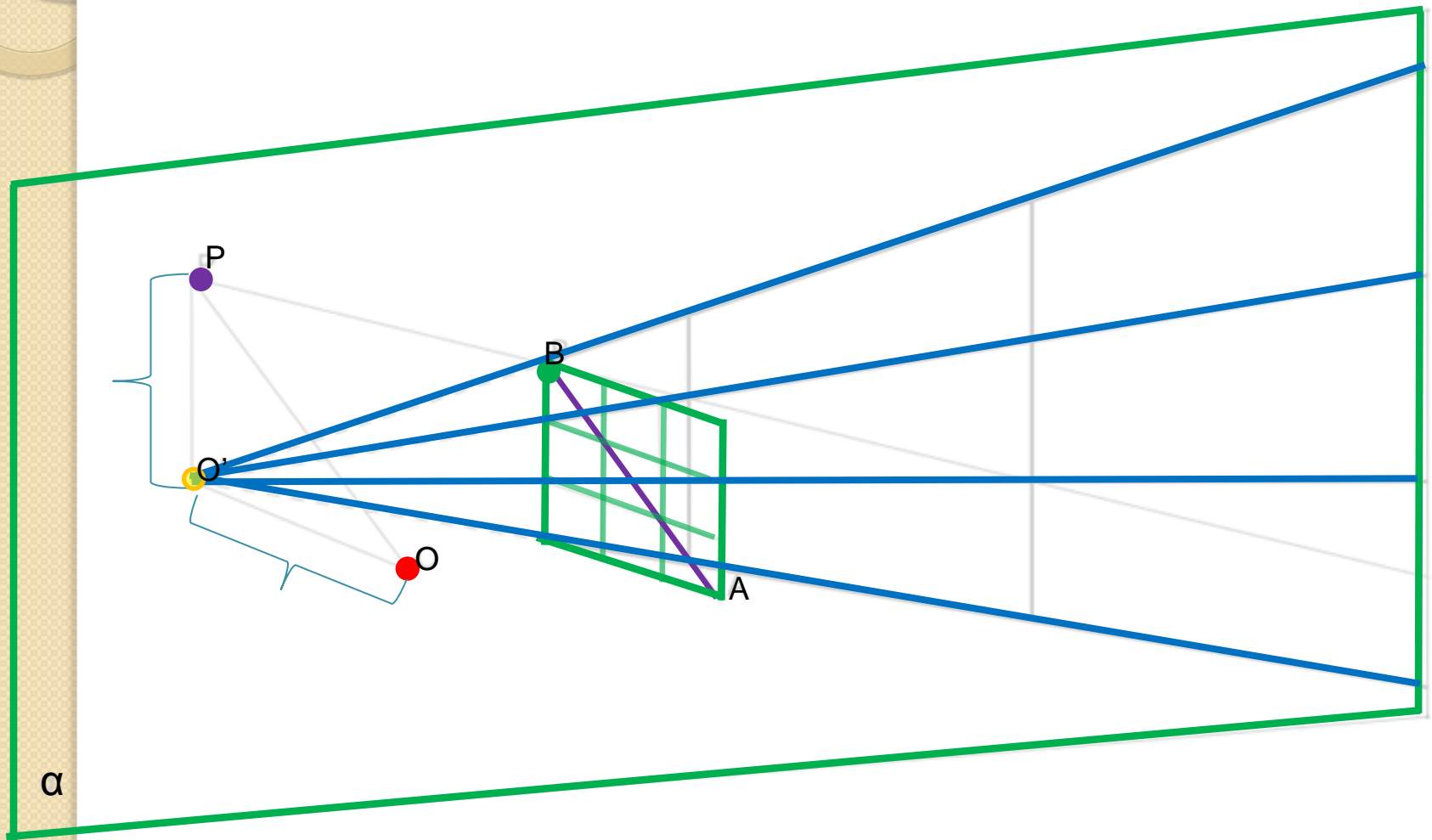


# Konstrukcja

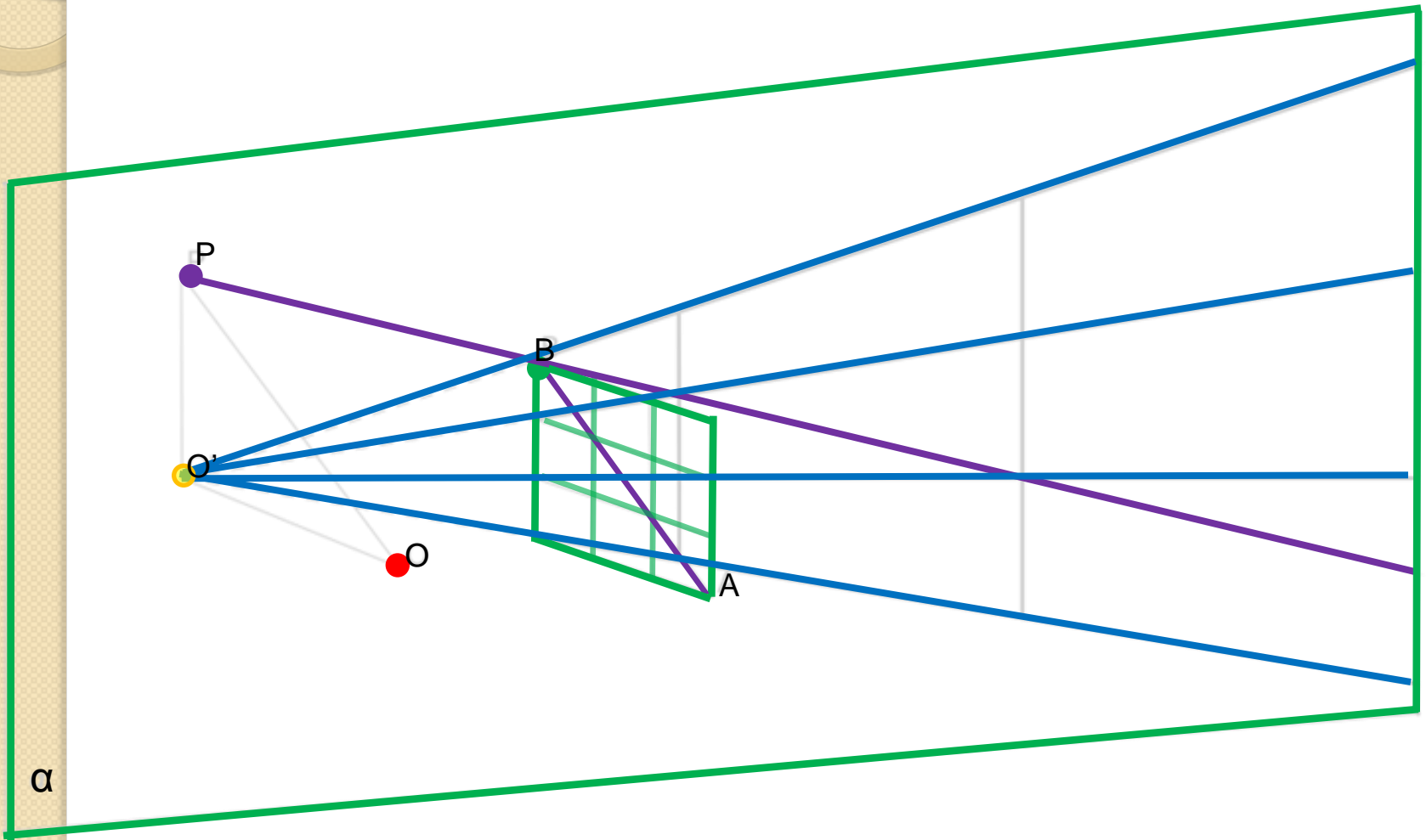




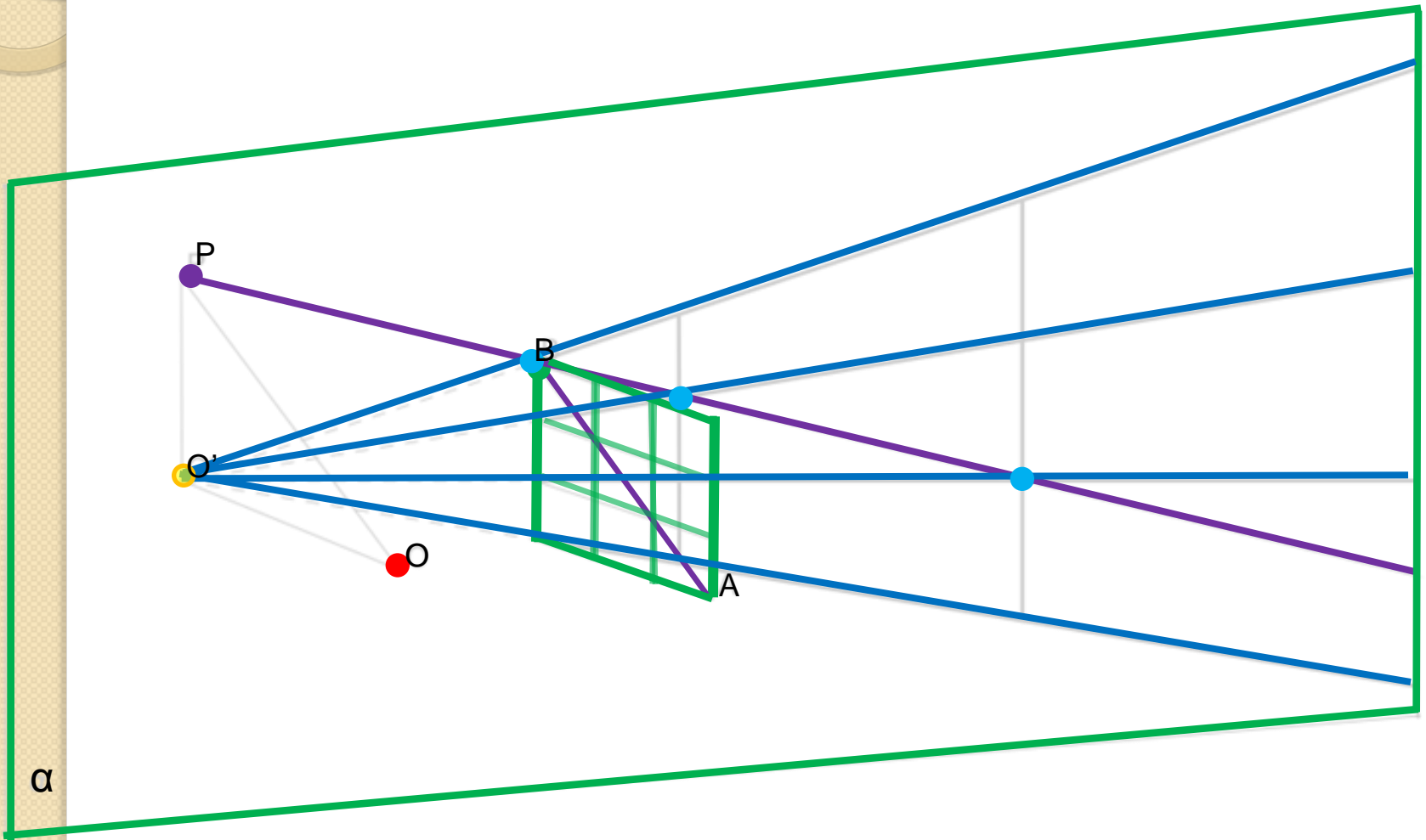
# Konstrukcja



# Konstrukcja

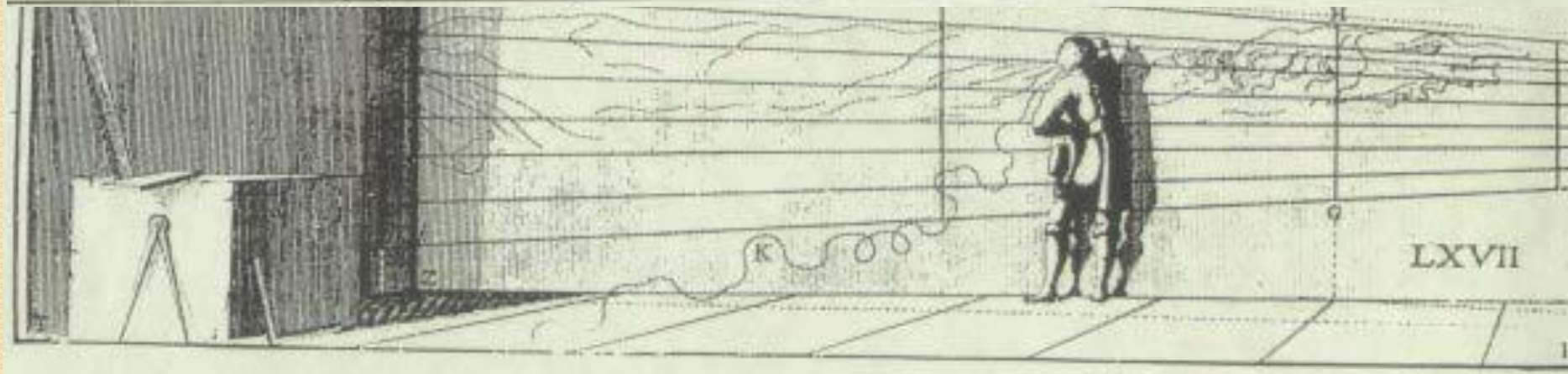
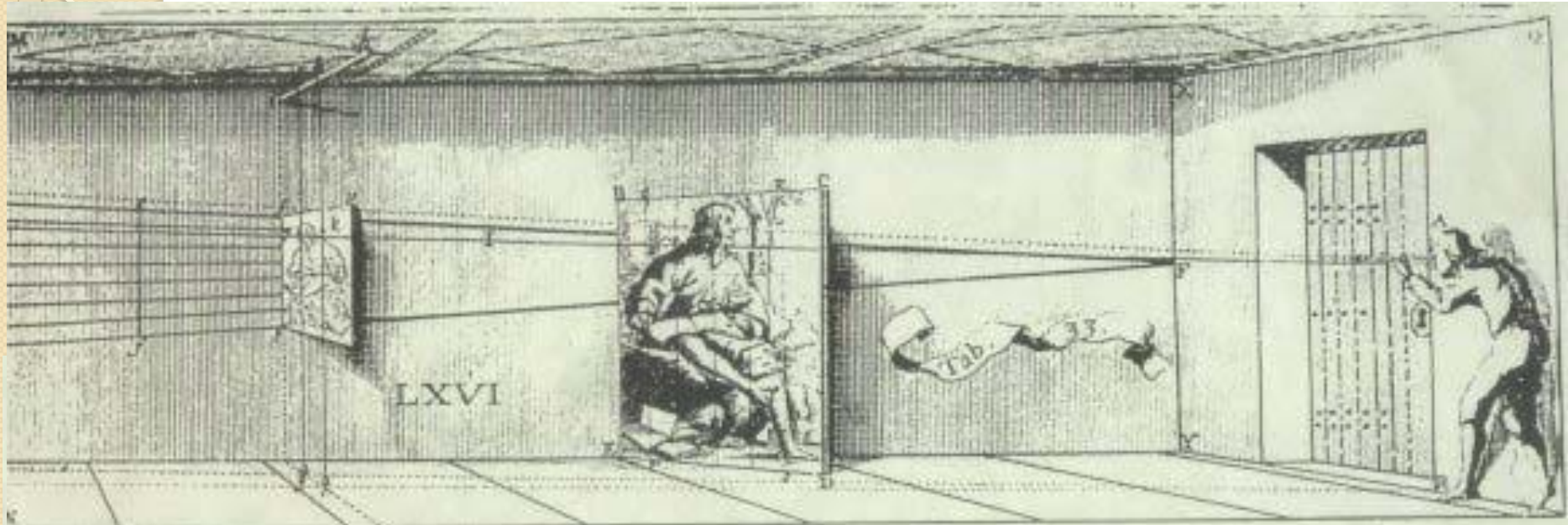


# Konstrukcja



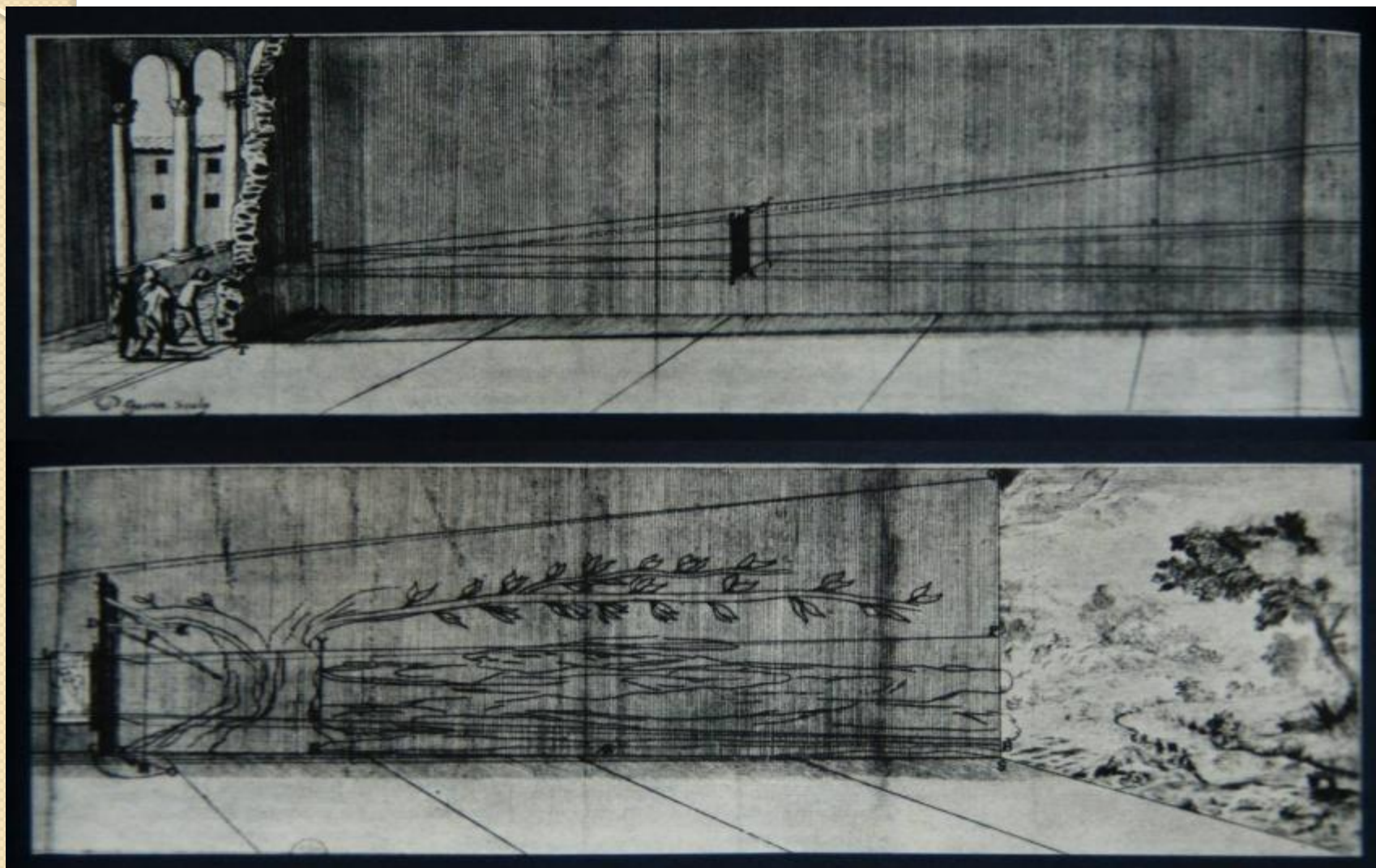


# Jean-Francois Niceron, *Święty Jan Ewangelista* (1642)

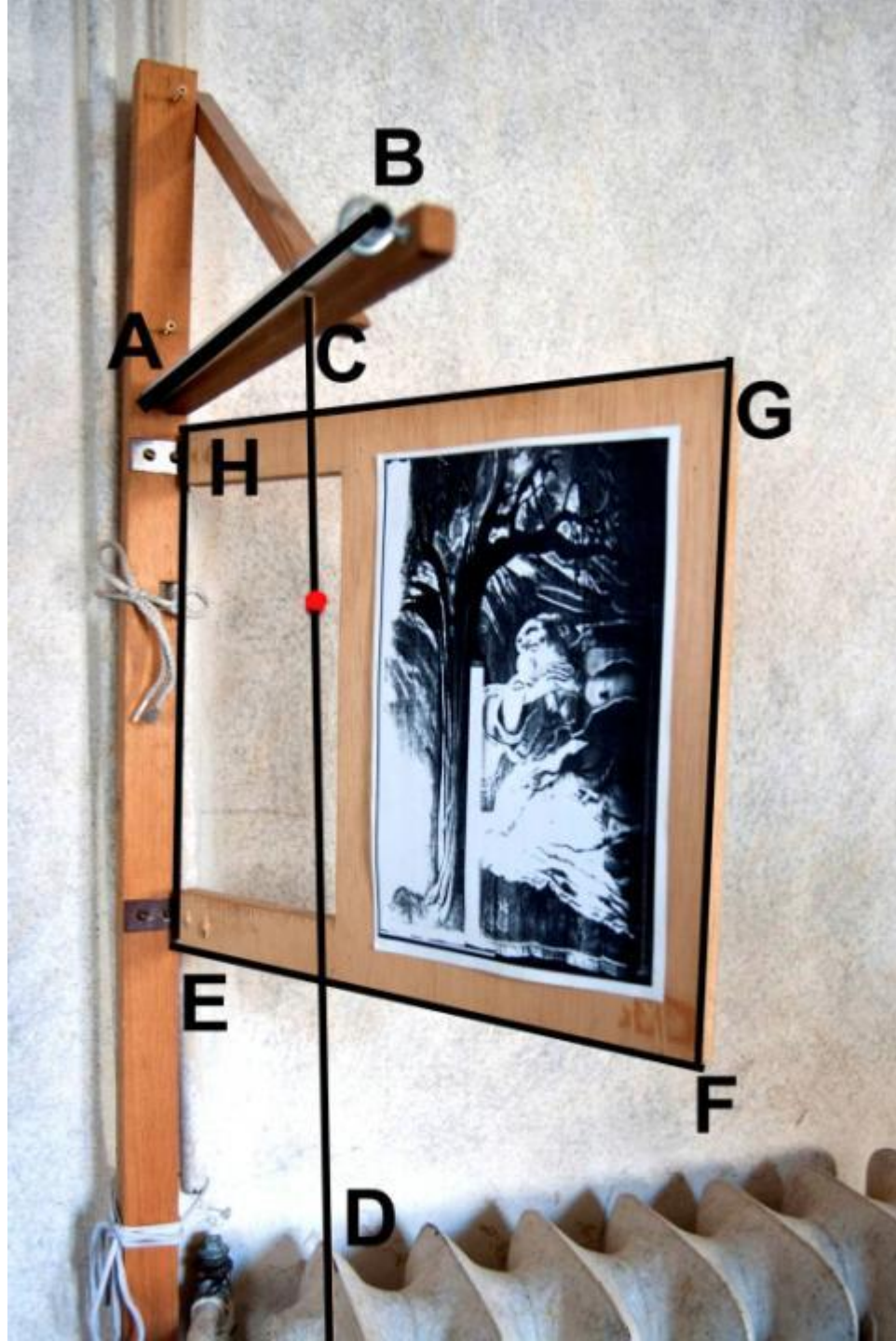


# Emmanuel Maignan

## *Św Franciszek z Paoli (1642)*







A

B

C

G

H

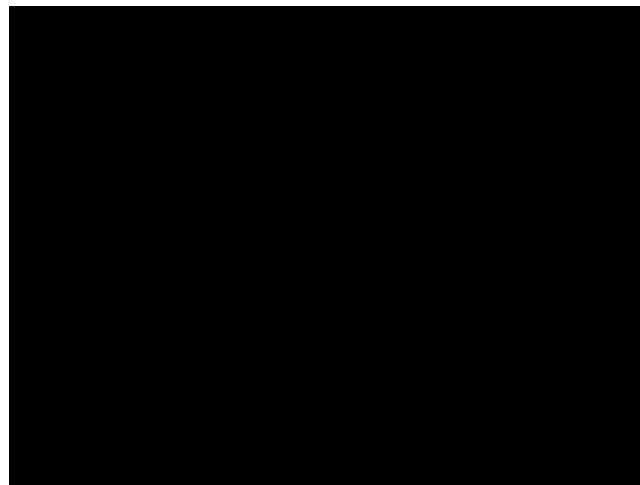
E

F

D

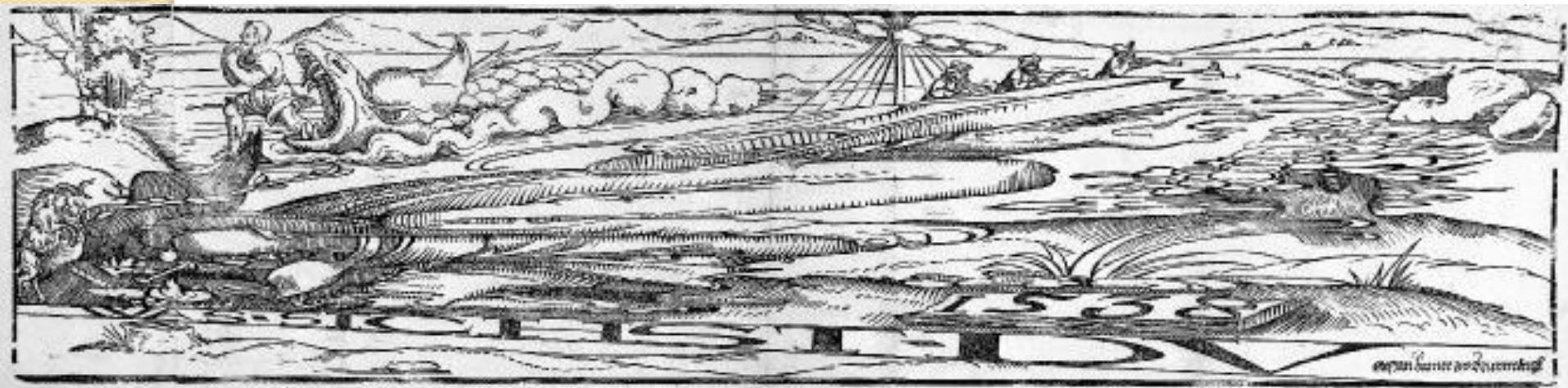


# Animacja



<http://vimeo.com/39244540>

# Erhard Schön *Prorok Jonasz* (1538)

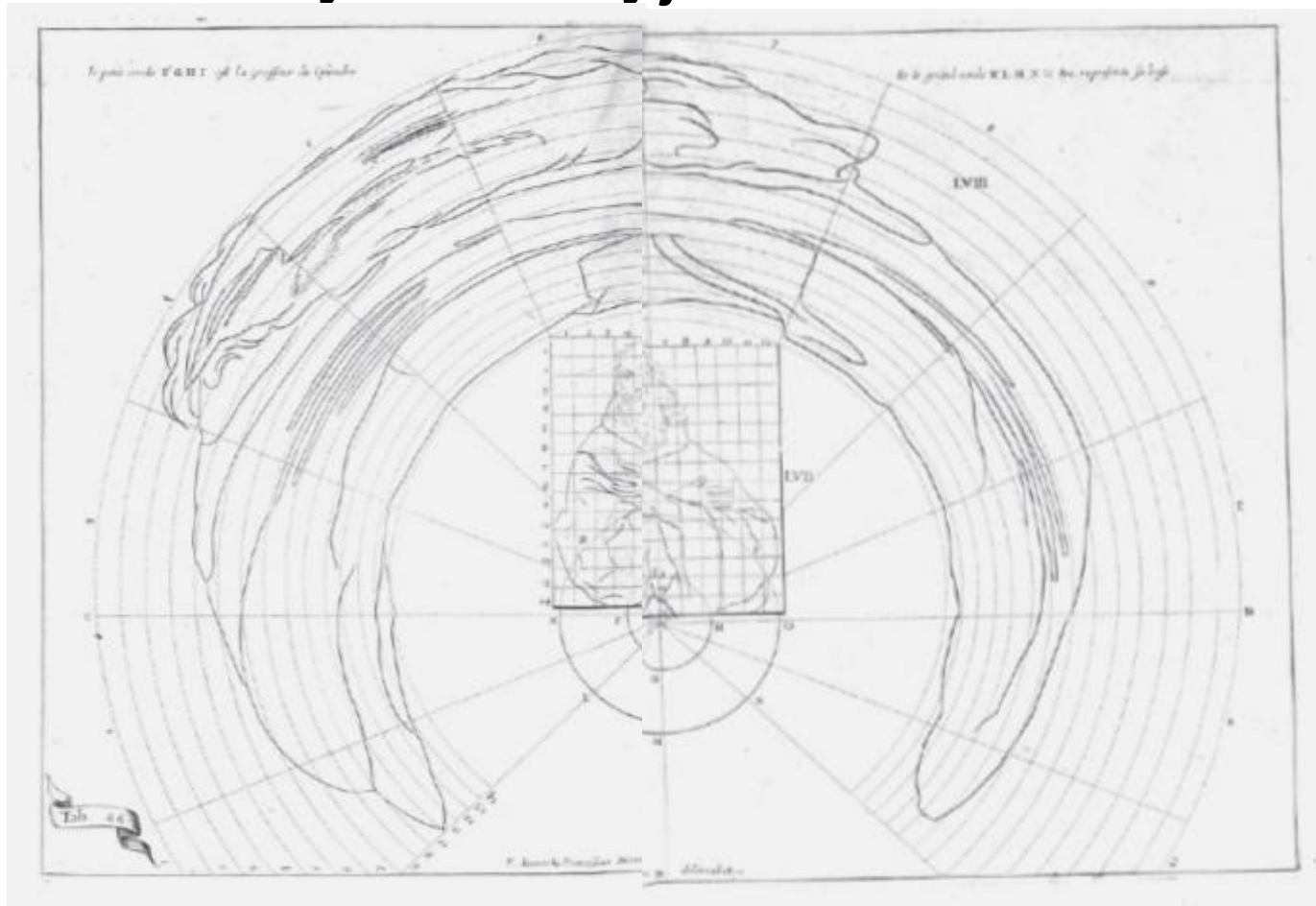


# Erhard Schön *Prorok Jonasz* (1538)

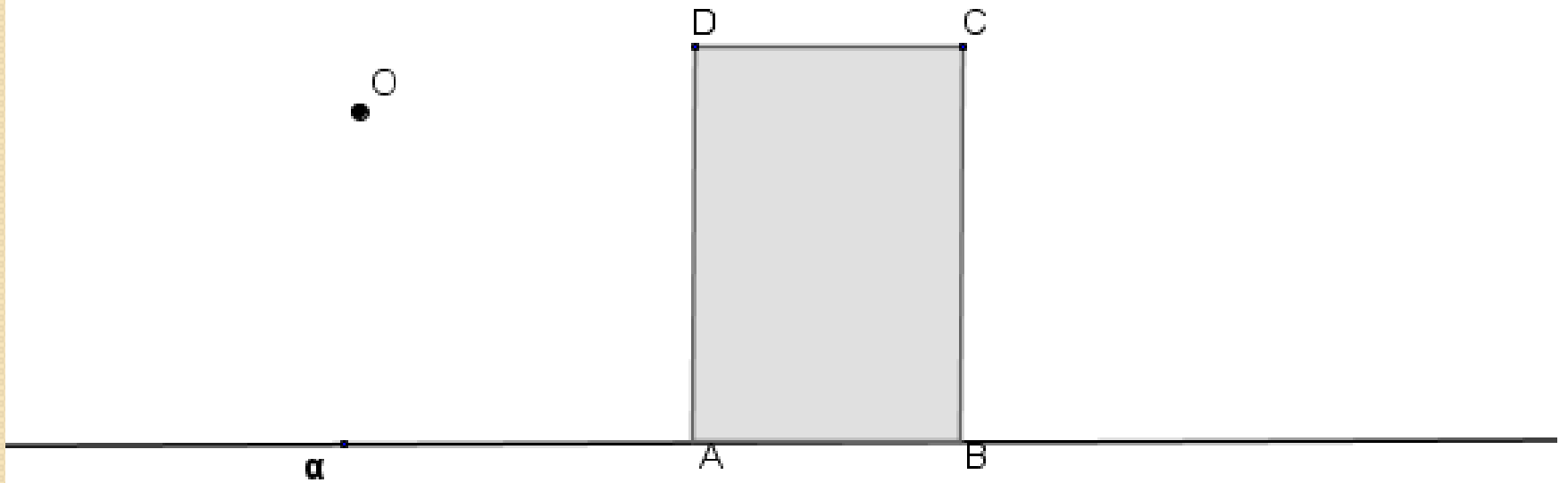


# Własności i zasada konstrukcyjna rzutu anamorficznego

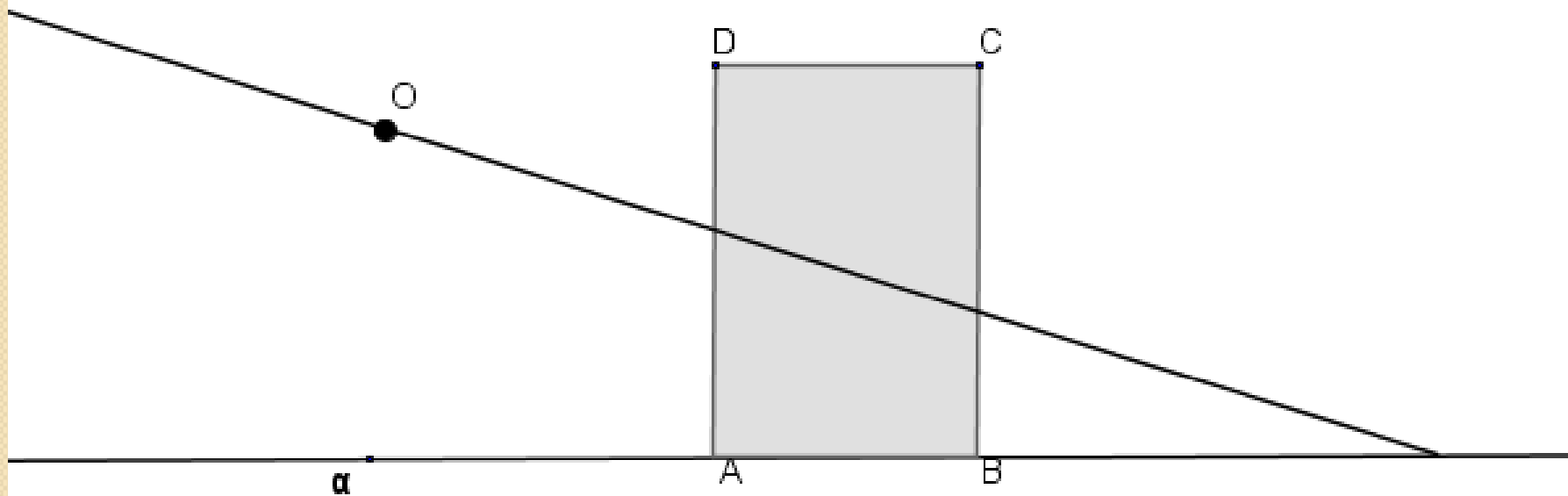
- Anamorfozy refleksyjne – walcowe



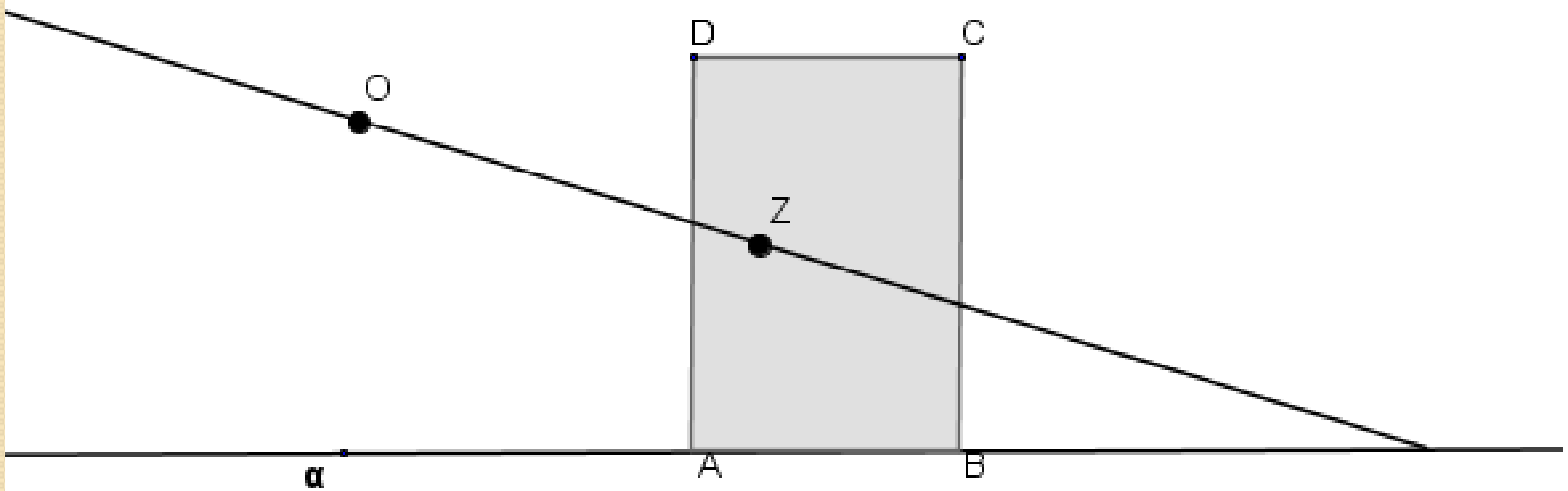
# Konstrukcja



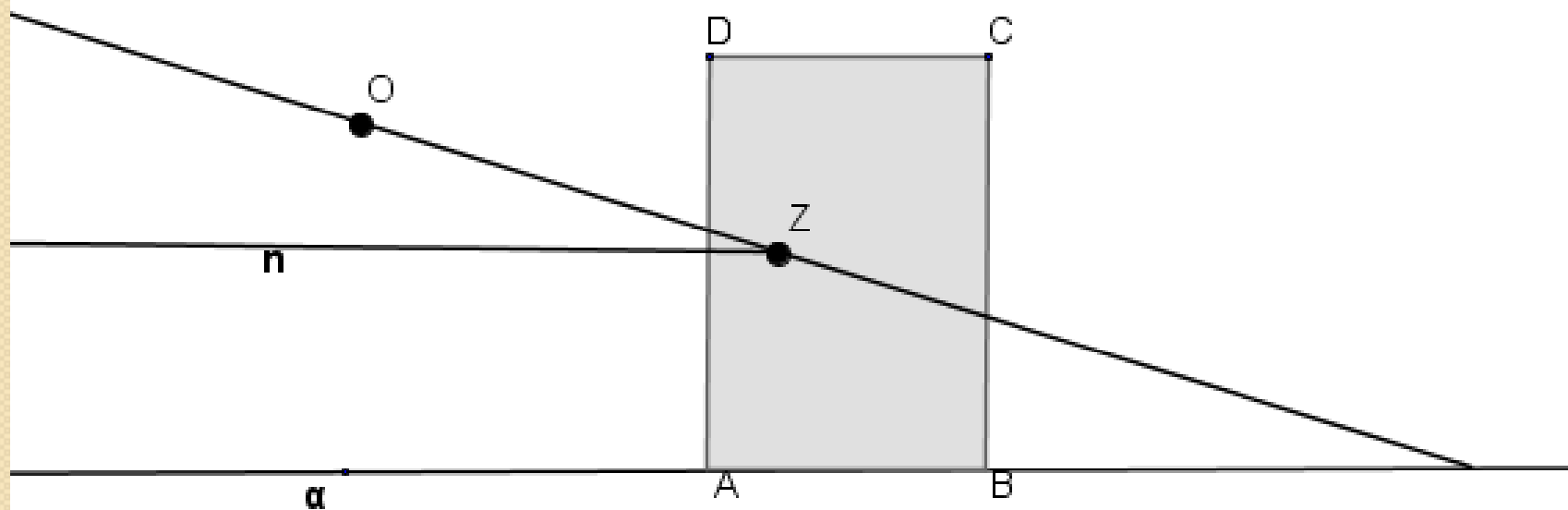
# Konstrukcija



# Konstrukcja

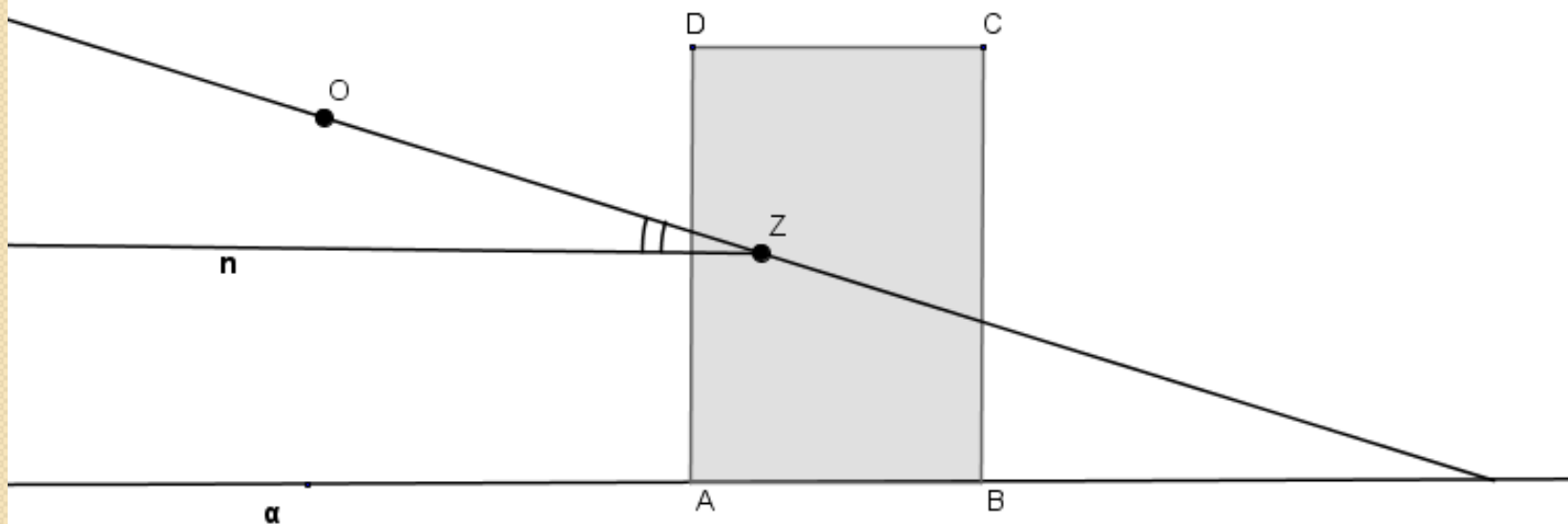


# Konstrukcja

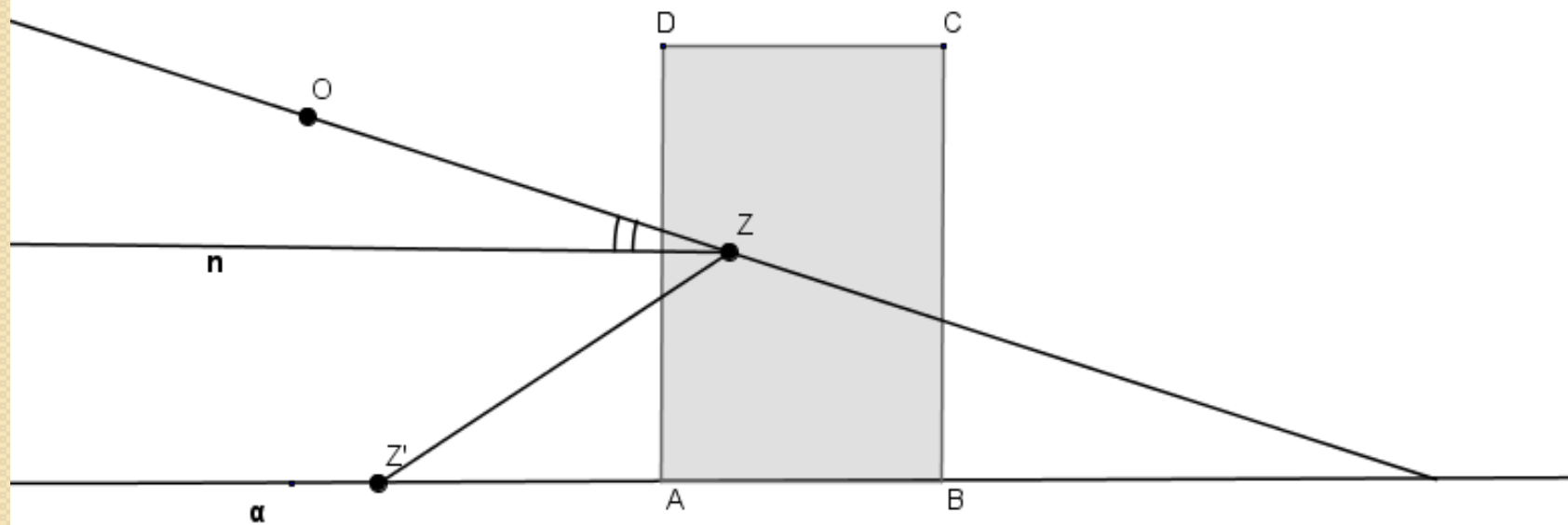




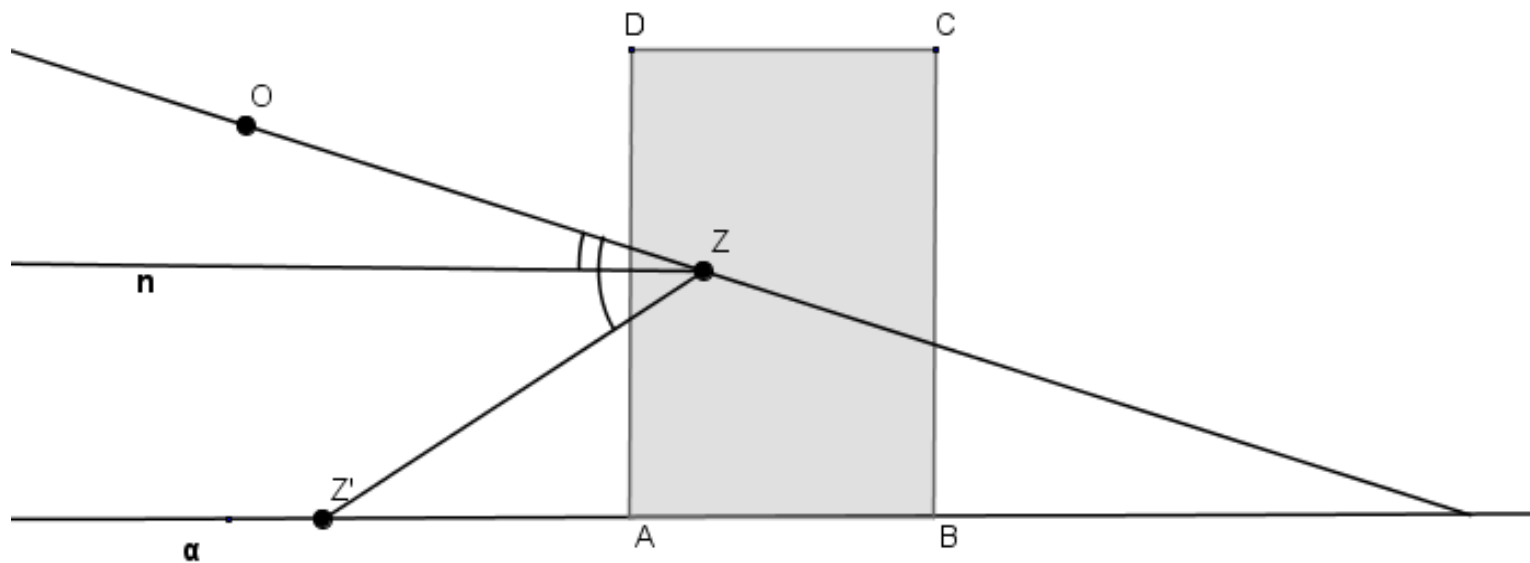
# Konstrukcija



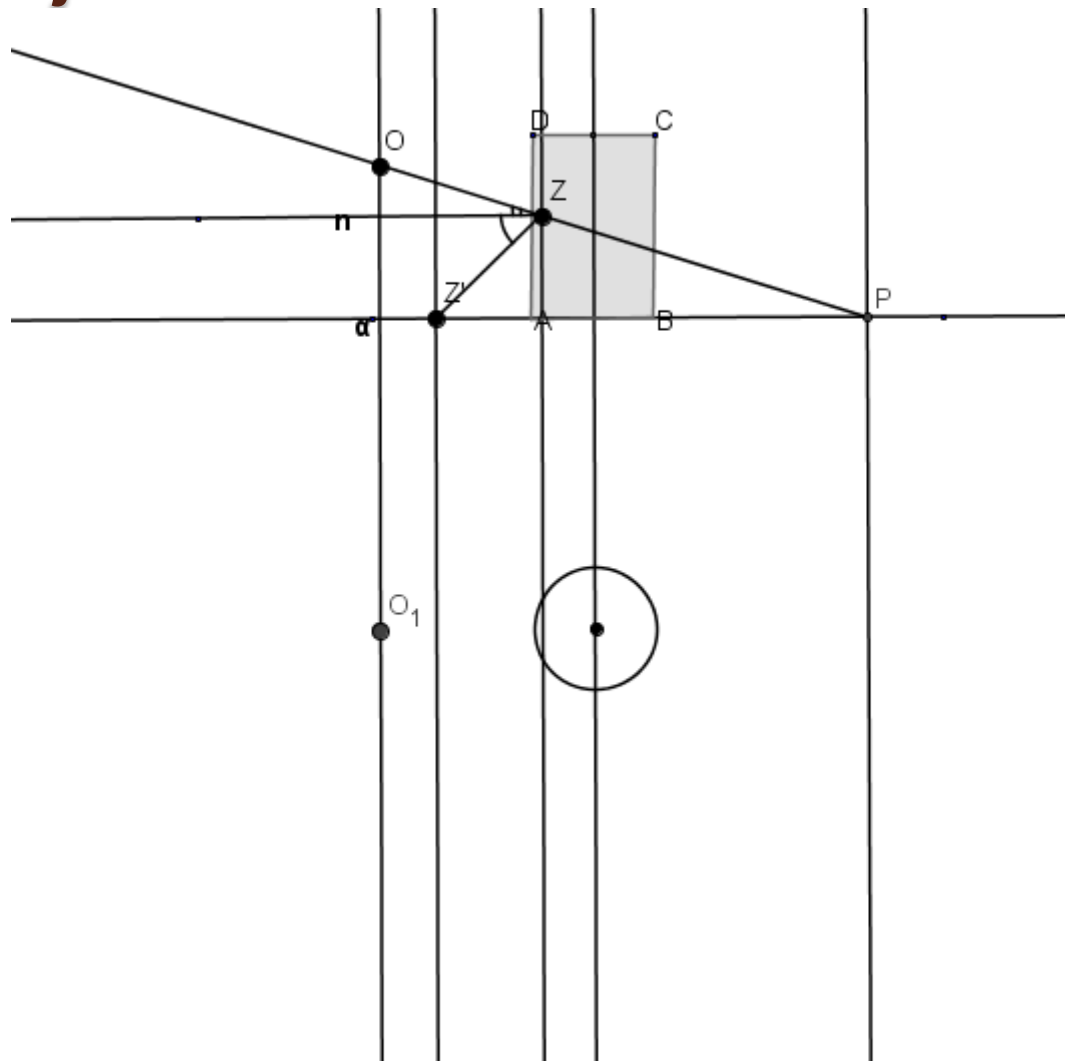
# Konstrukcja



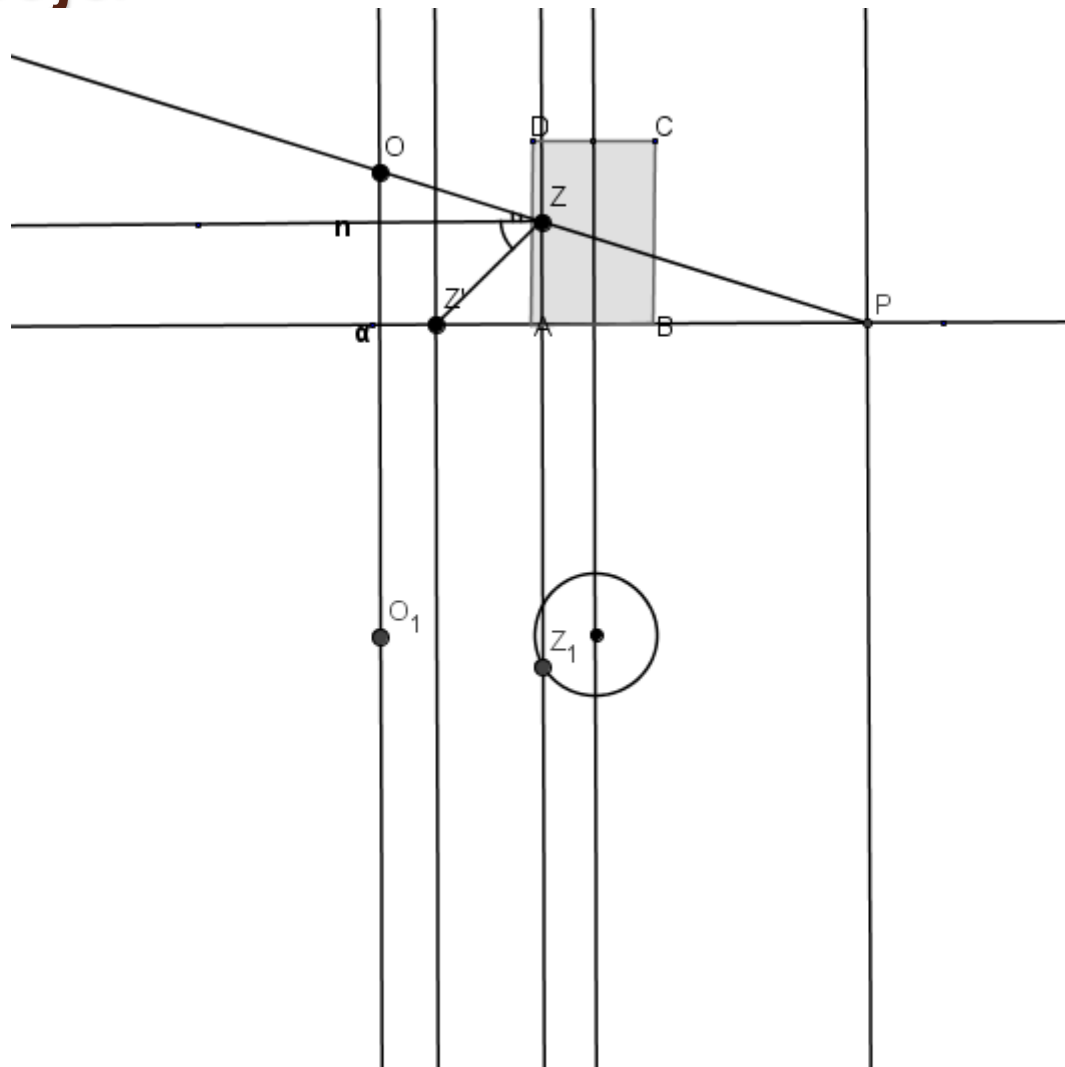
# Konstrukcja



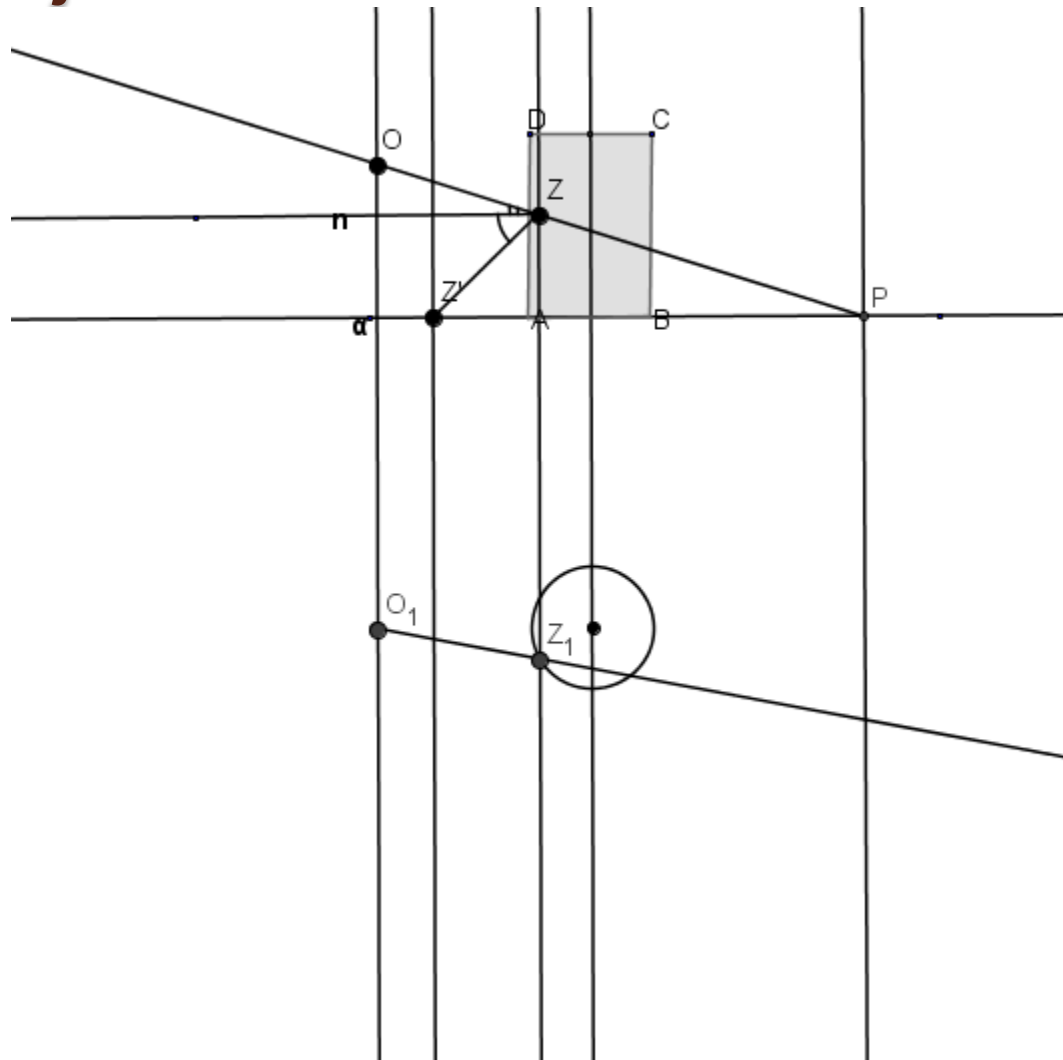
# Konstrukcja



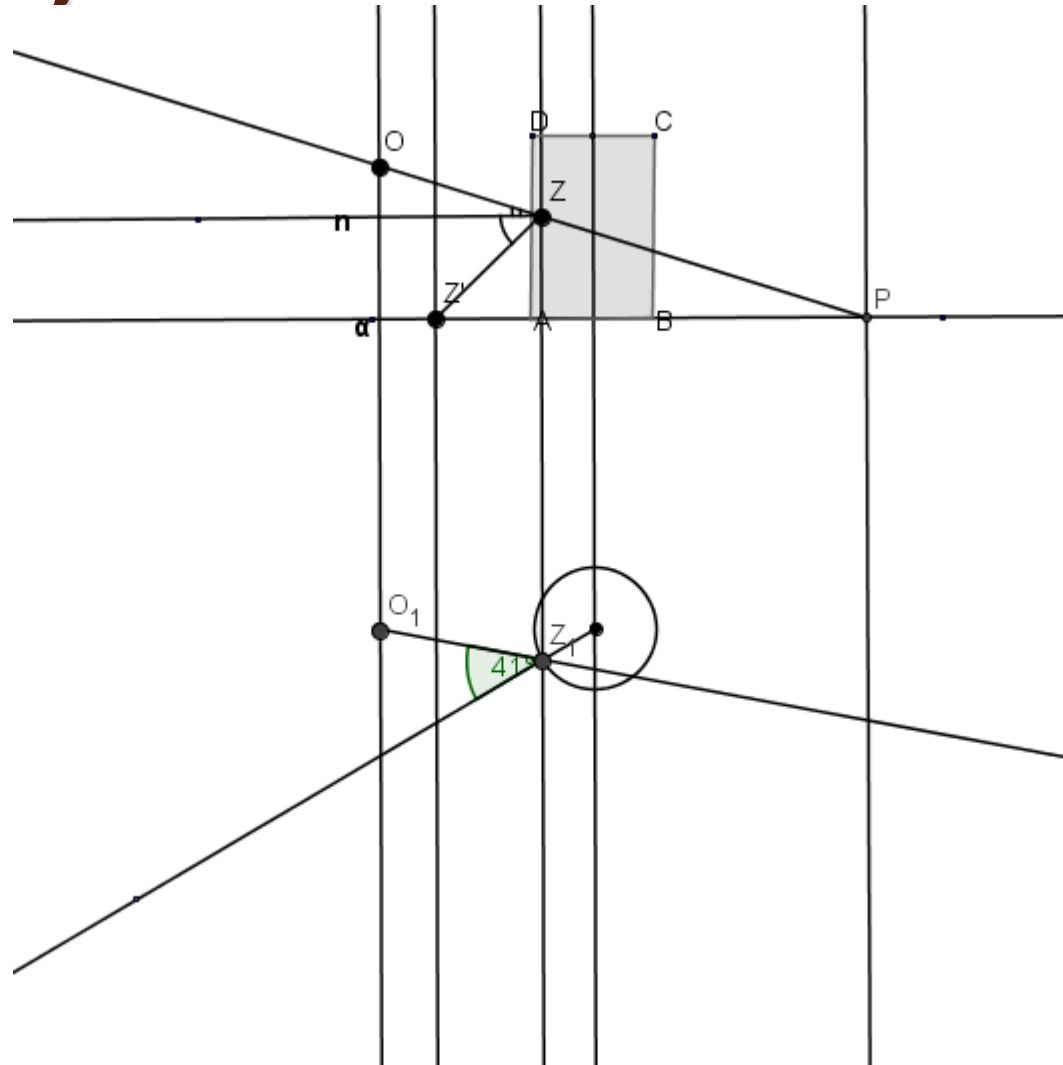
# Konstrukcja



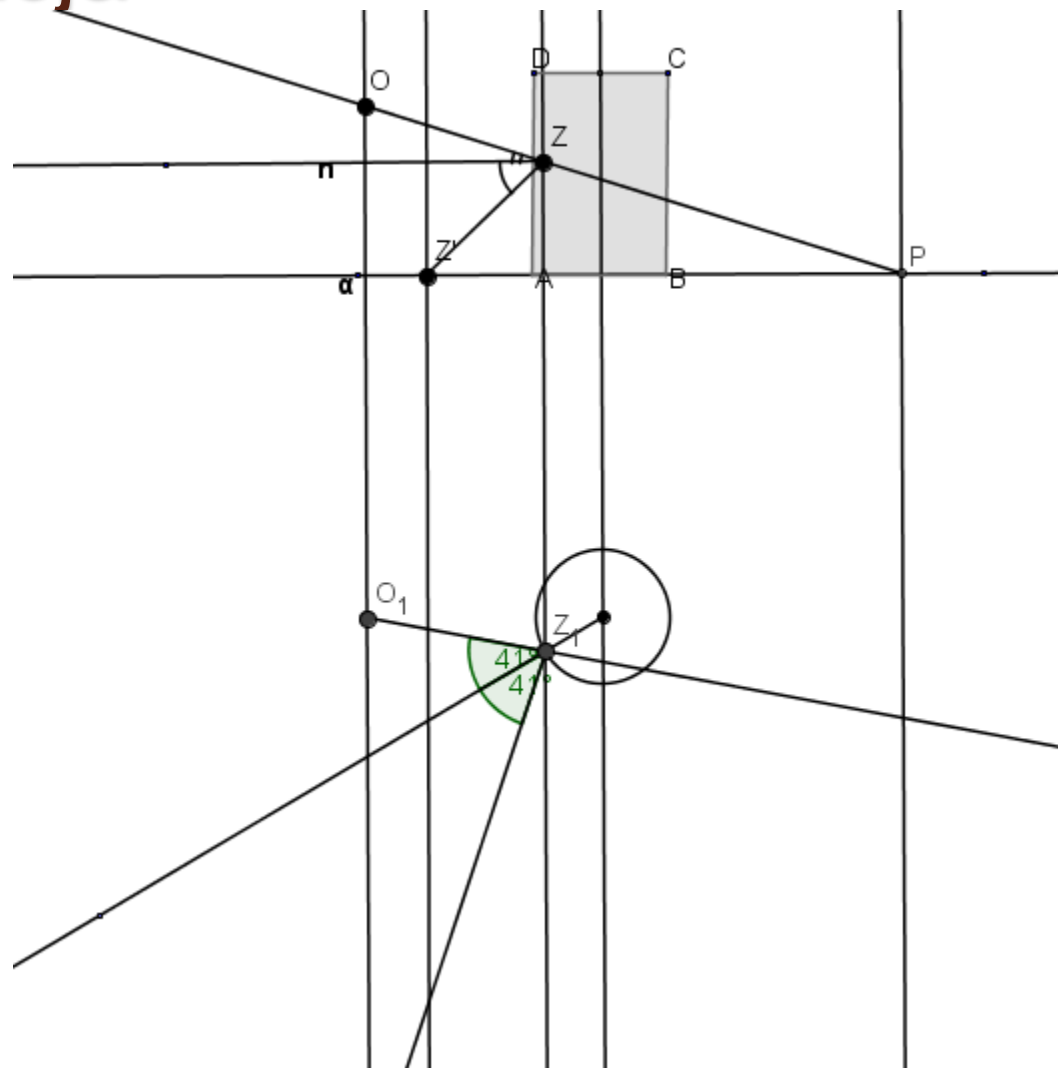
# Konstrukcja



# Konstrukcja

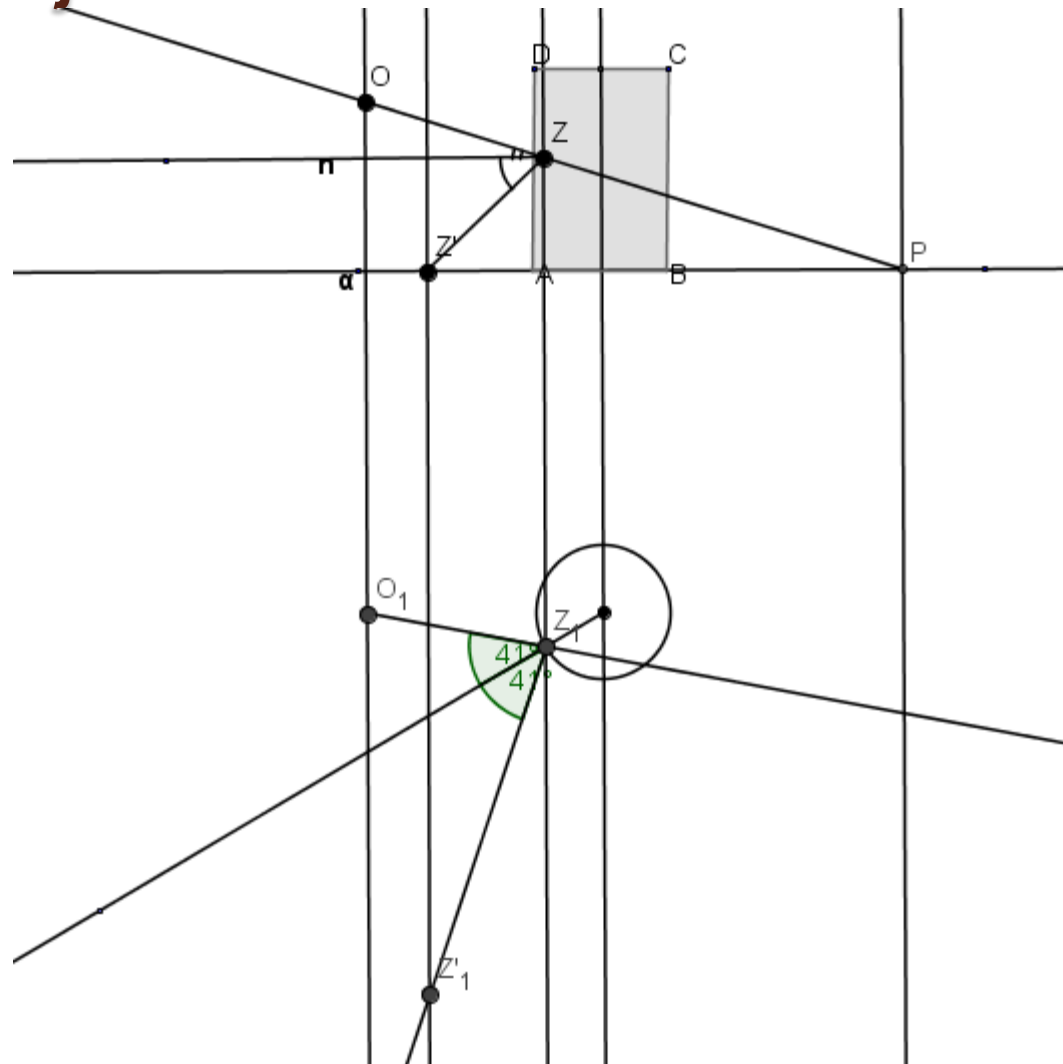


# Konstrukcja

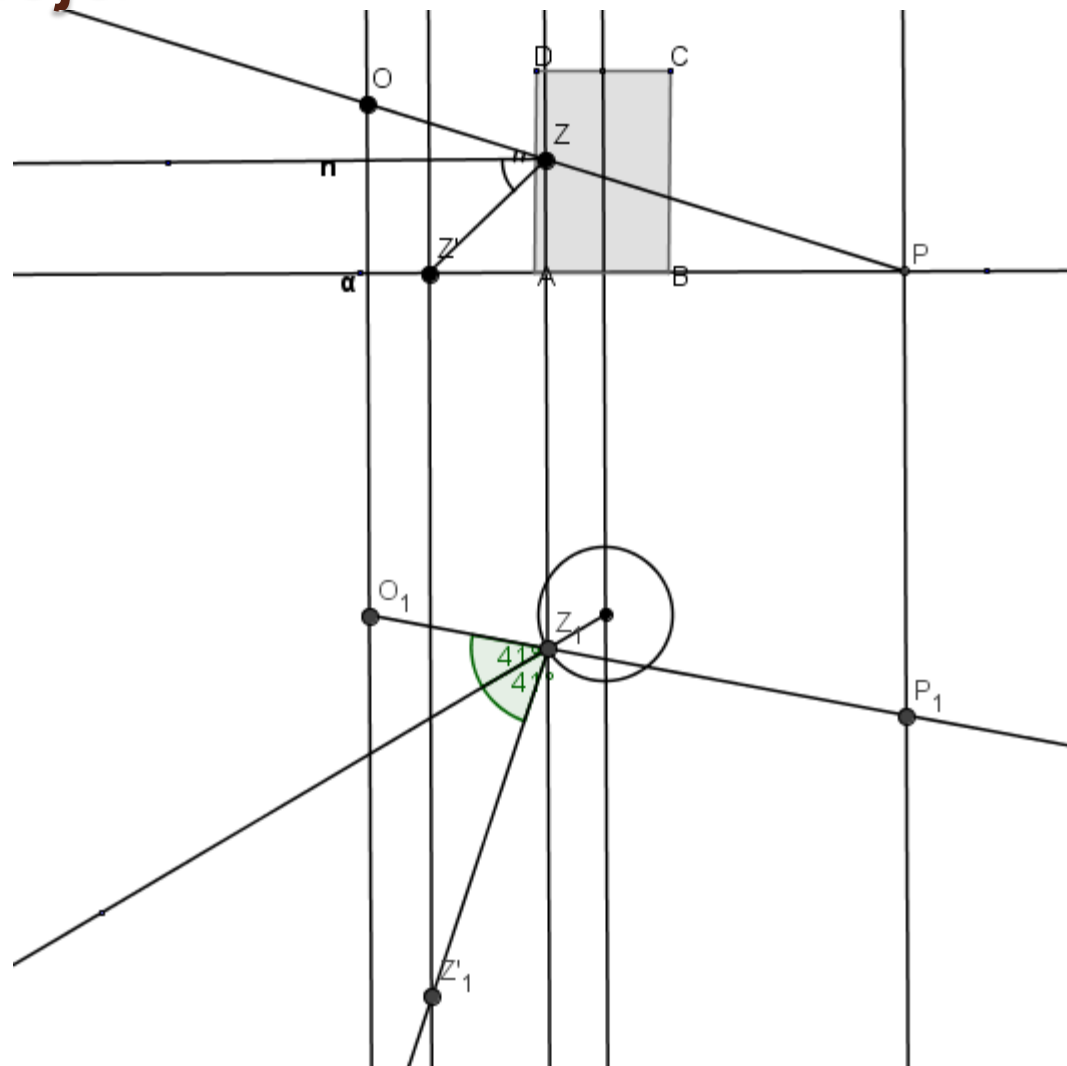




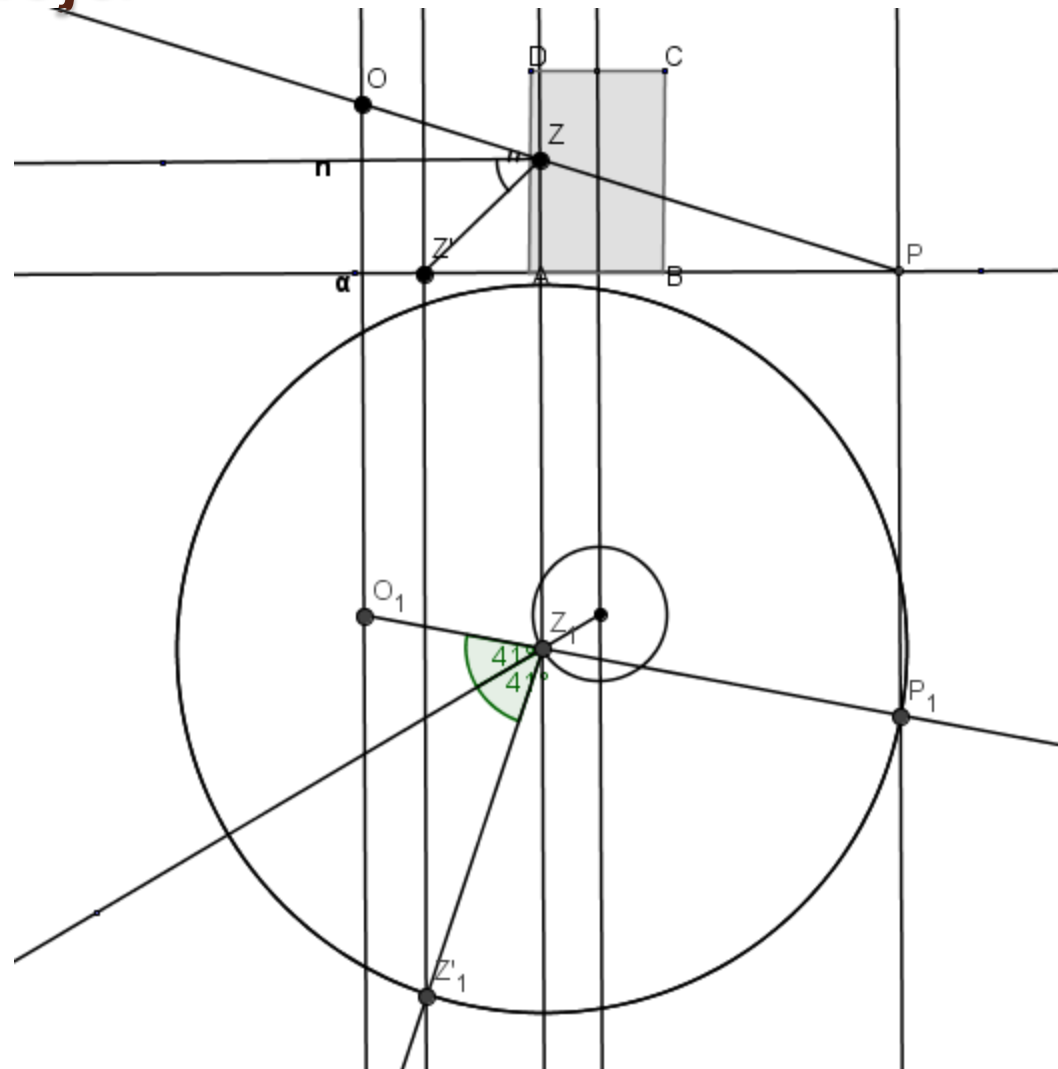
# Konstrukcja



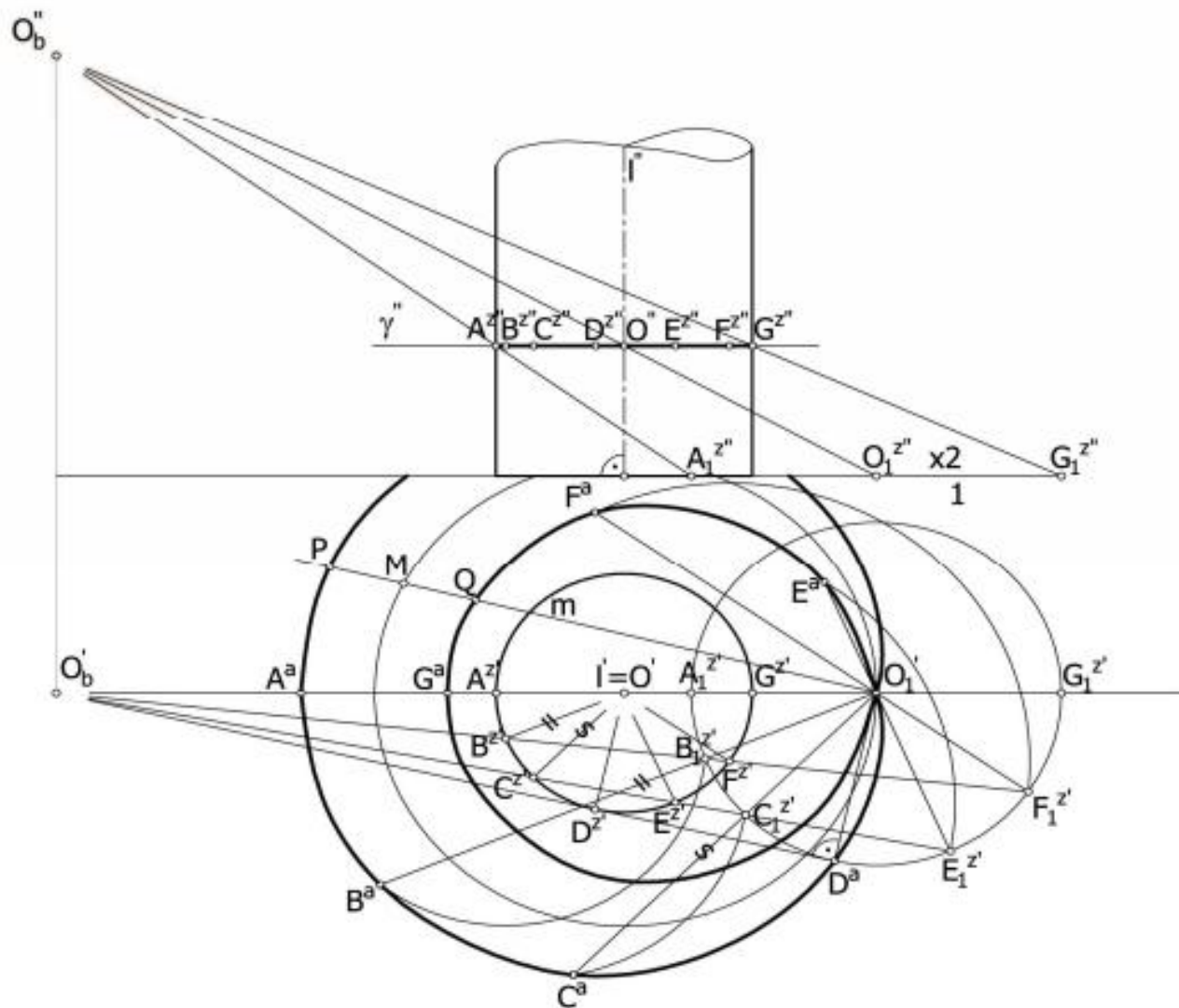
# Konstrukcja



# Konstrukcja



# Siatka deformacyjna





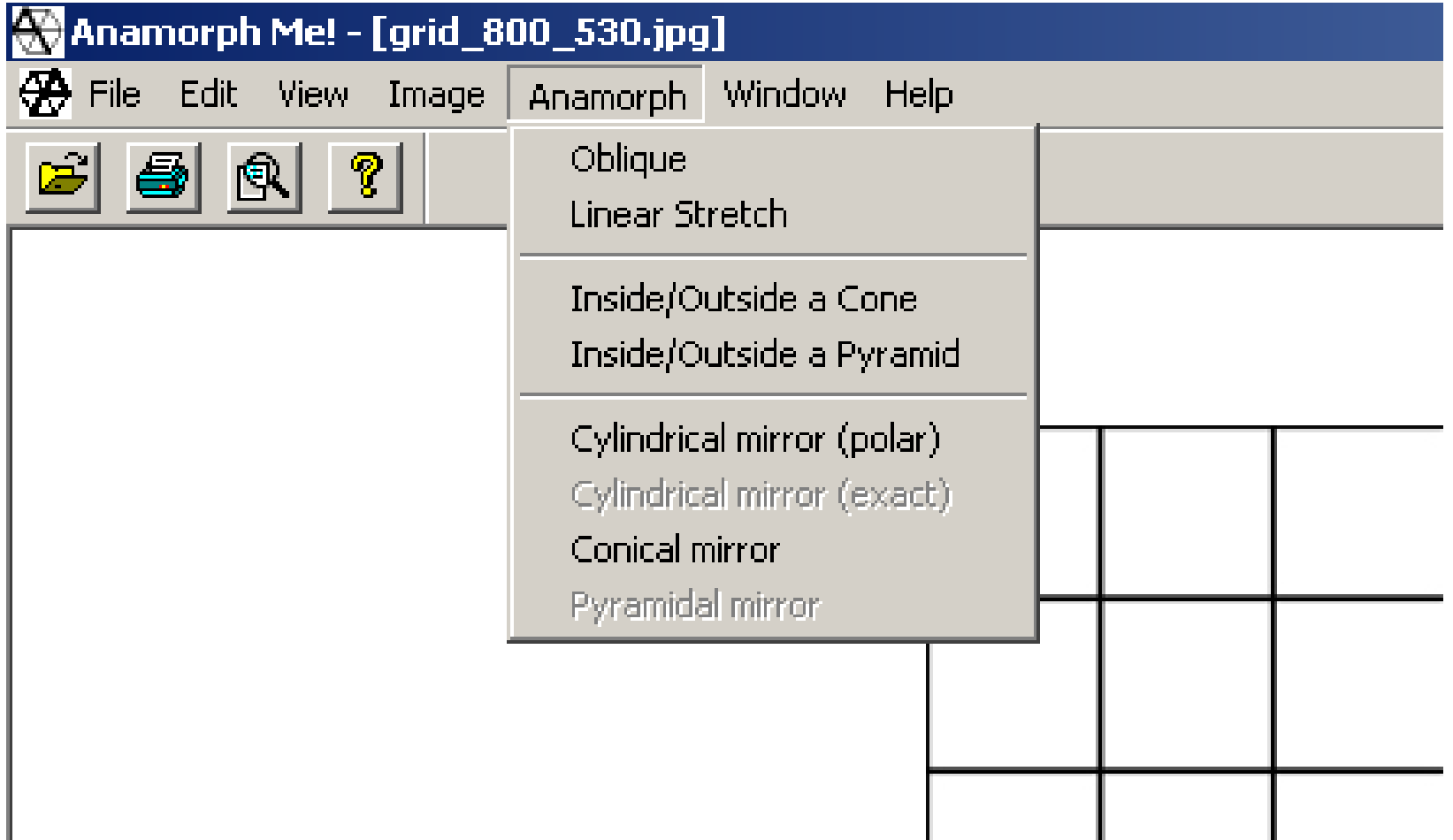
# Istvan Orosz



# Istvan Orosz

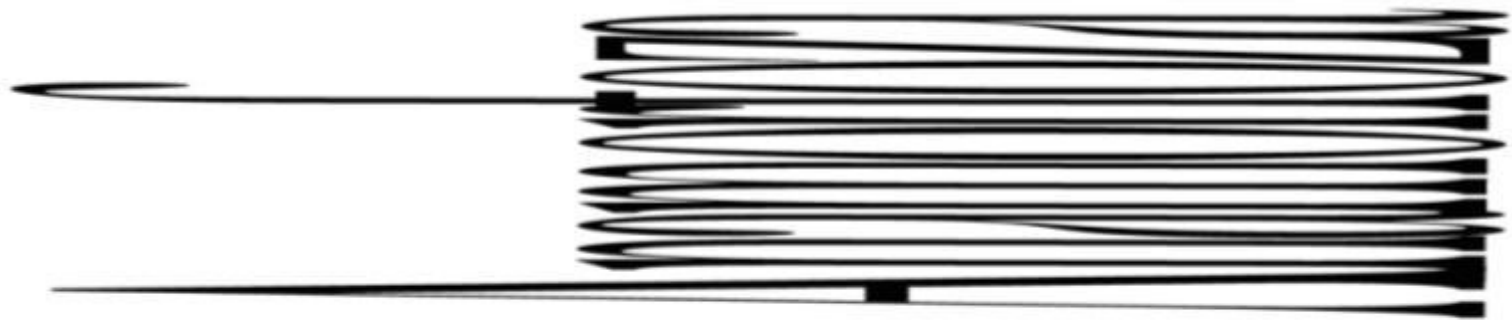


# Program AnamorphMe - Phillip Kent





# Przykłady z AnamorphME



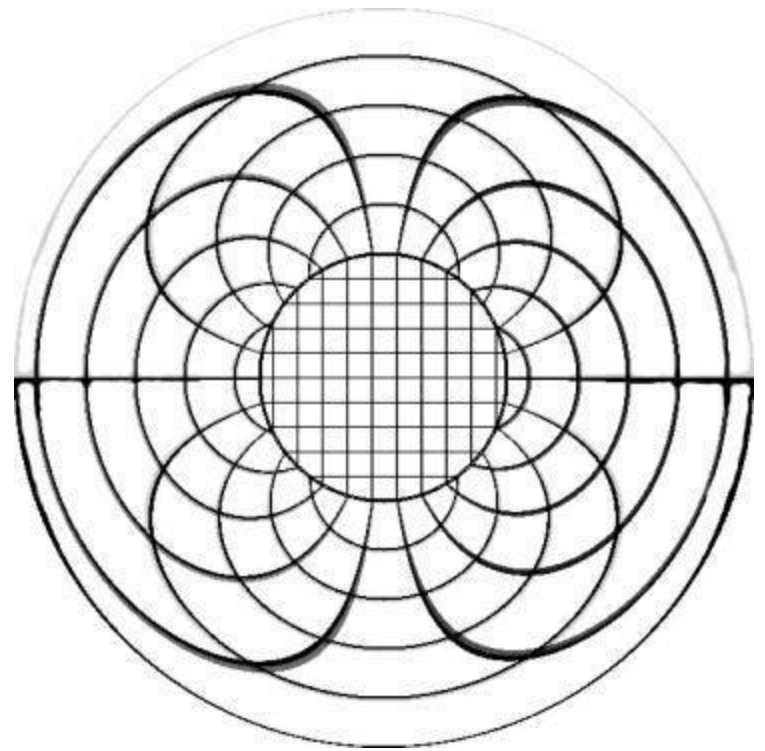
# Przykłady z AnamorphME




# Przykłady z AnamorphME



# Przykłady z AnamorphME





# Przykłady anamorfoz perspektywicznych (płaszczyznowych)

# Reklama

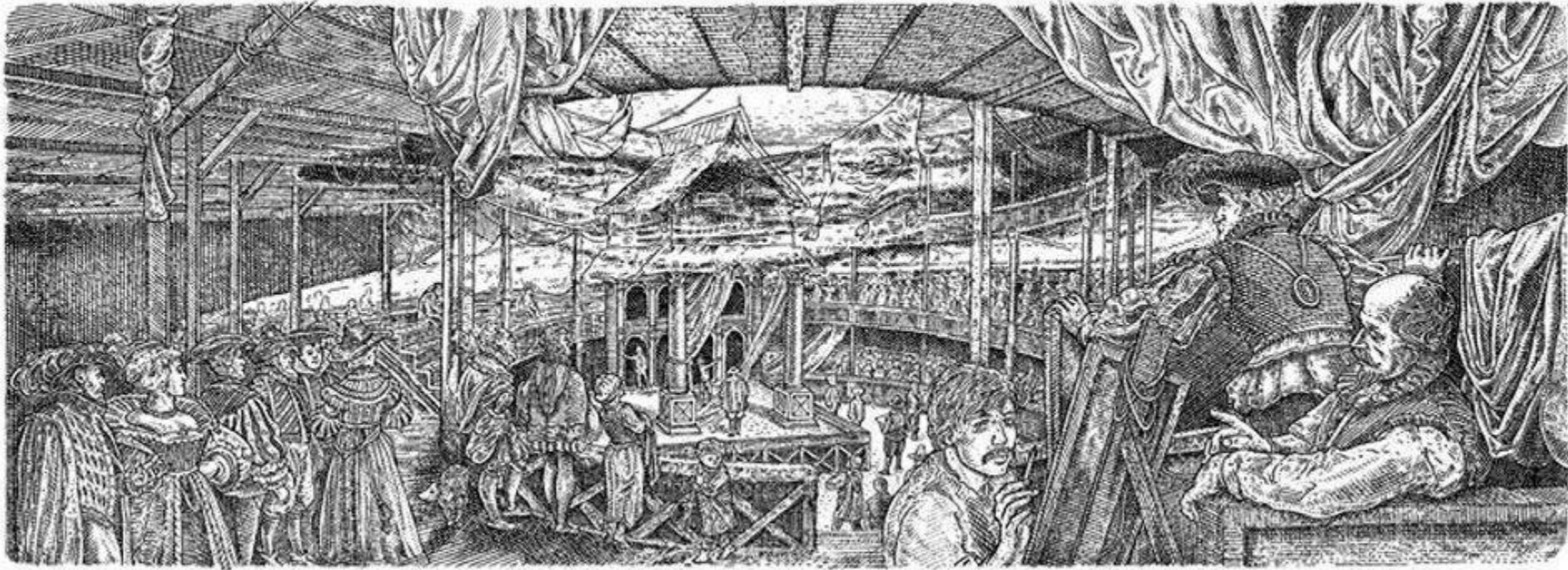


[https://www.youtube.com/watch?v=UeIJZG\\_bF98](https://www.youtube.com/watch?v=UeIJZG_bF98)

# François Abélanet



# Istvan Orosz





# Istvan Orosz



# Ryszard Paprocki



# Ryszard Paprocki







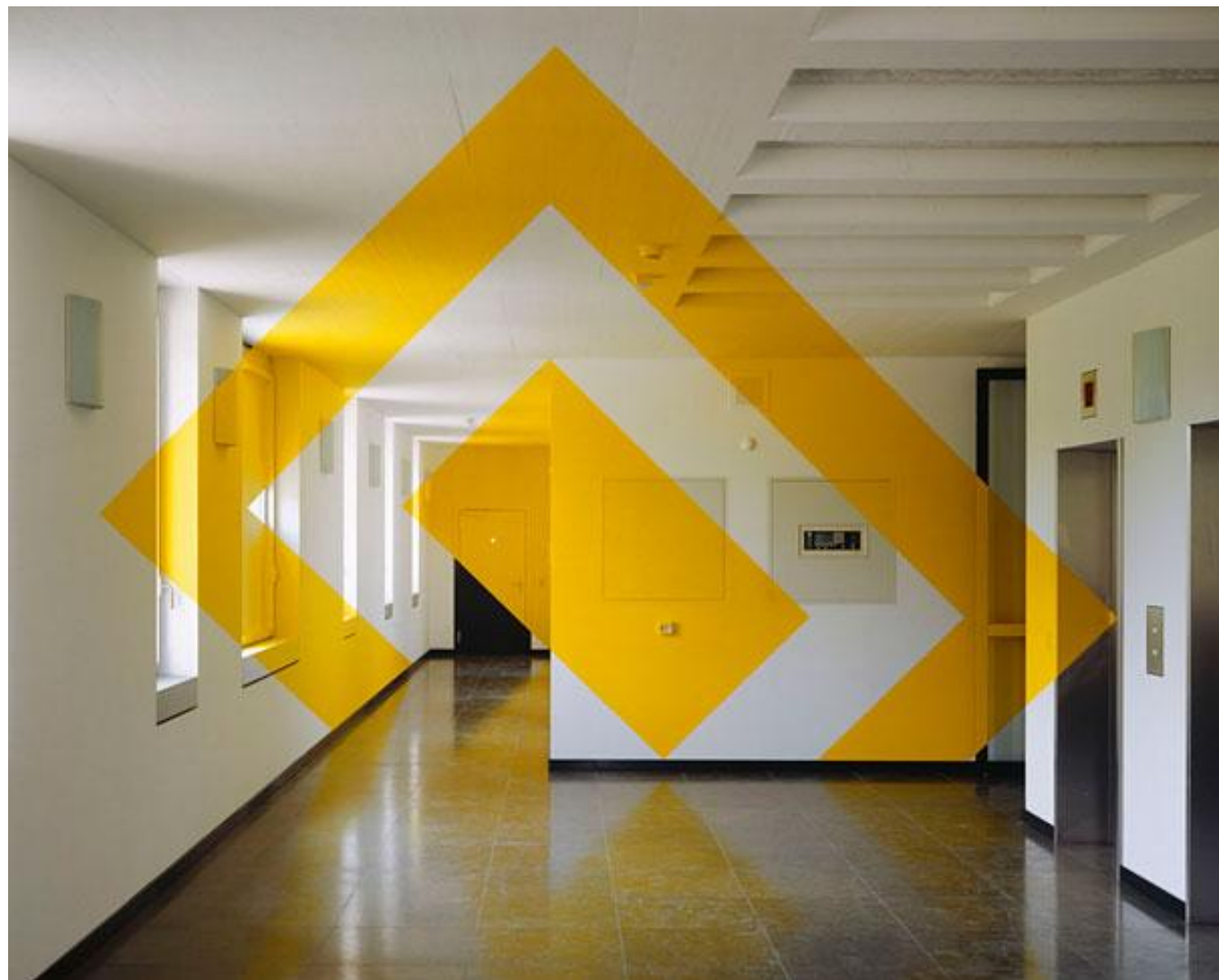
# Ryszard Paprocki

Więcej zdjęć i projektów na  
[facebook.com/ryszard.paprocki](https://facebook.com/ryszard.paprocki)

# Znaki drogowe



# Felice Varini

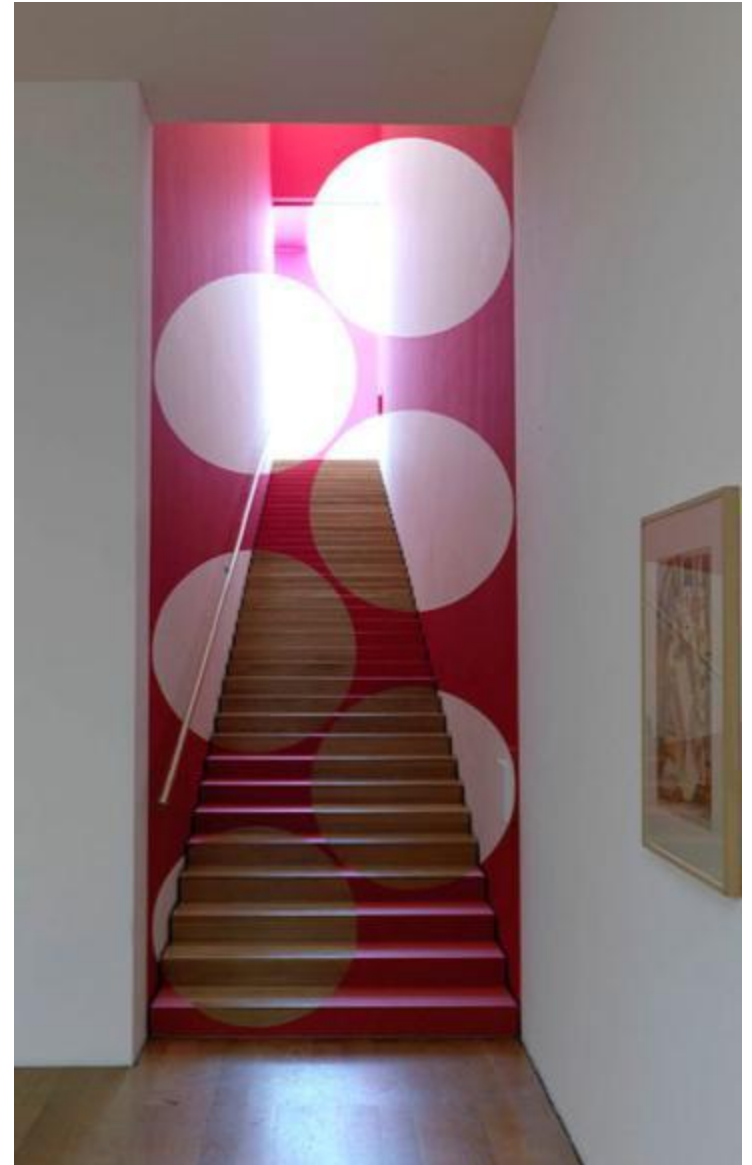




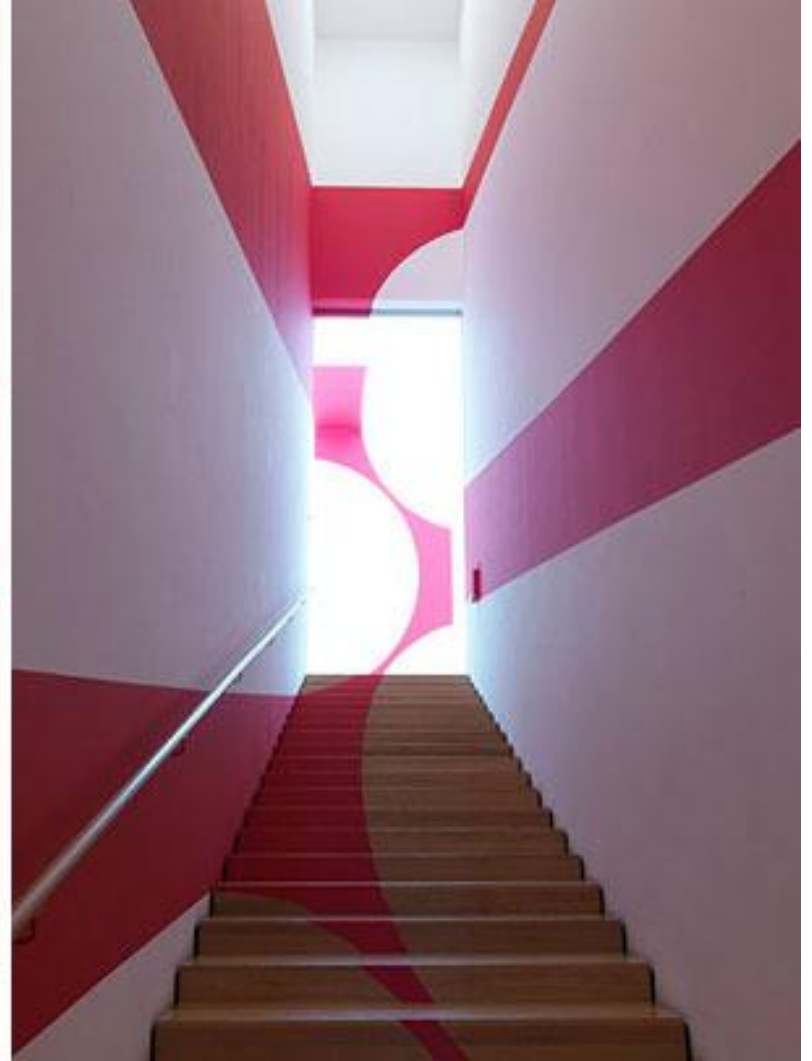
# Felice Varini



# Felice Varini



# Felice Varini



# Delfiny

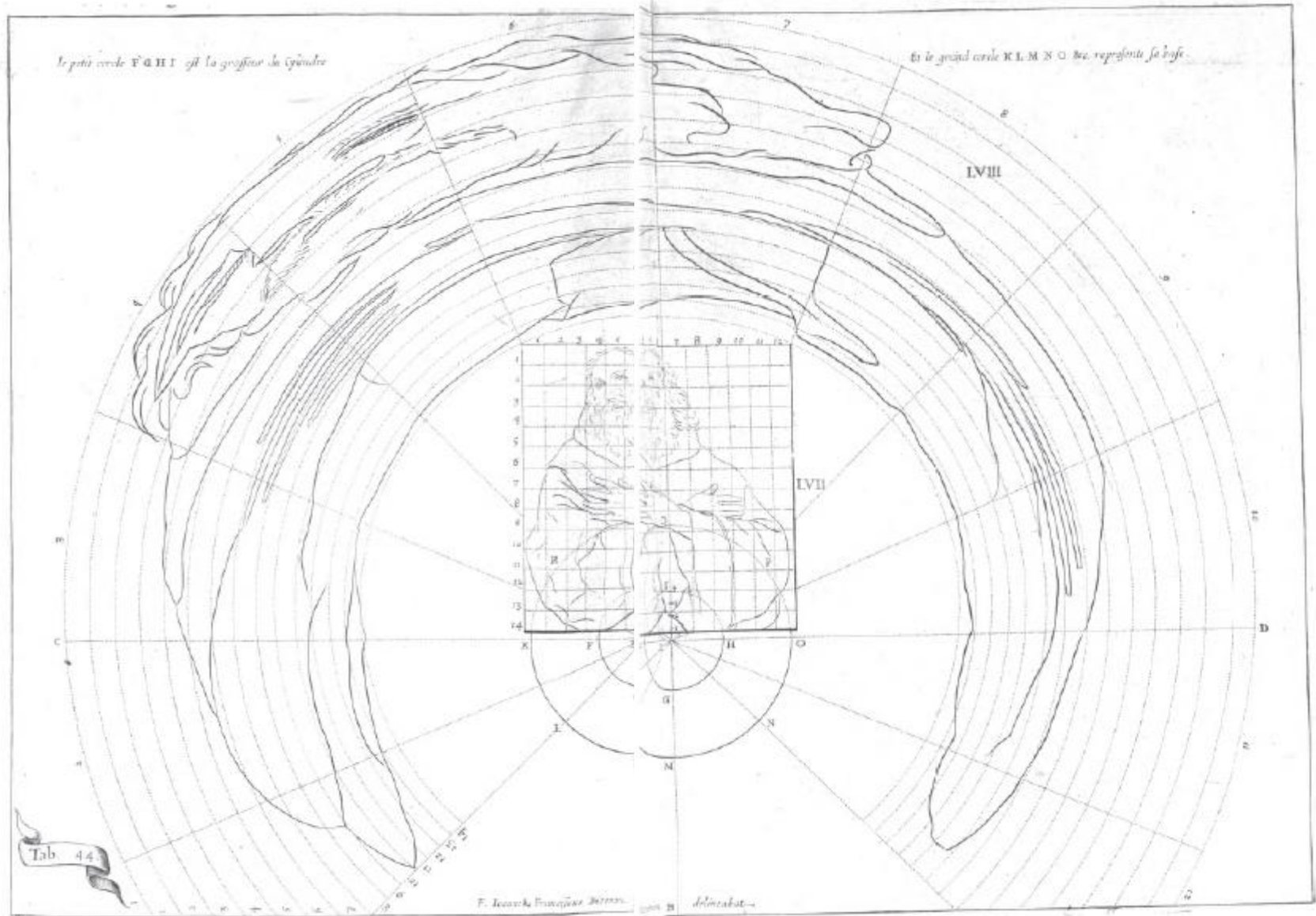




# Przykłady anamorfoz refleksyjnych walcowych

Le petit cercle F G H I est la grosseur du cône

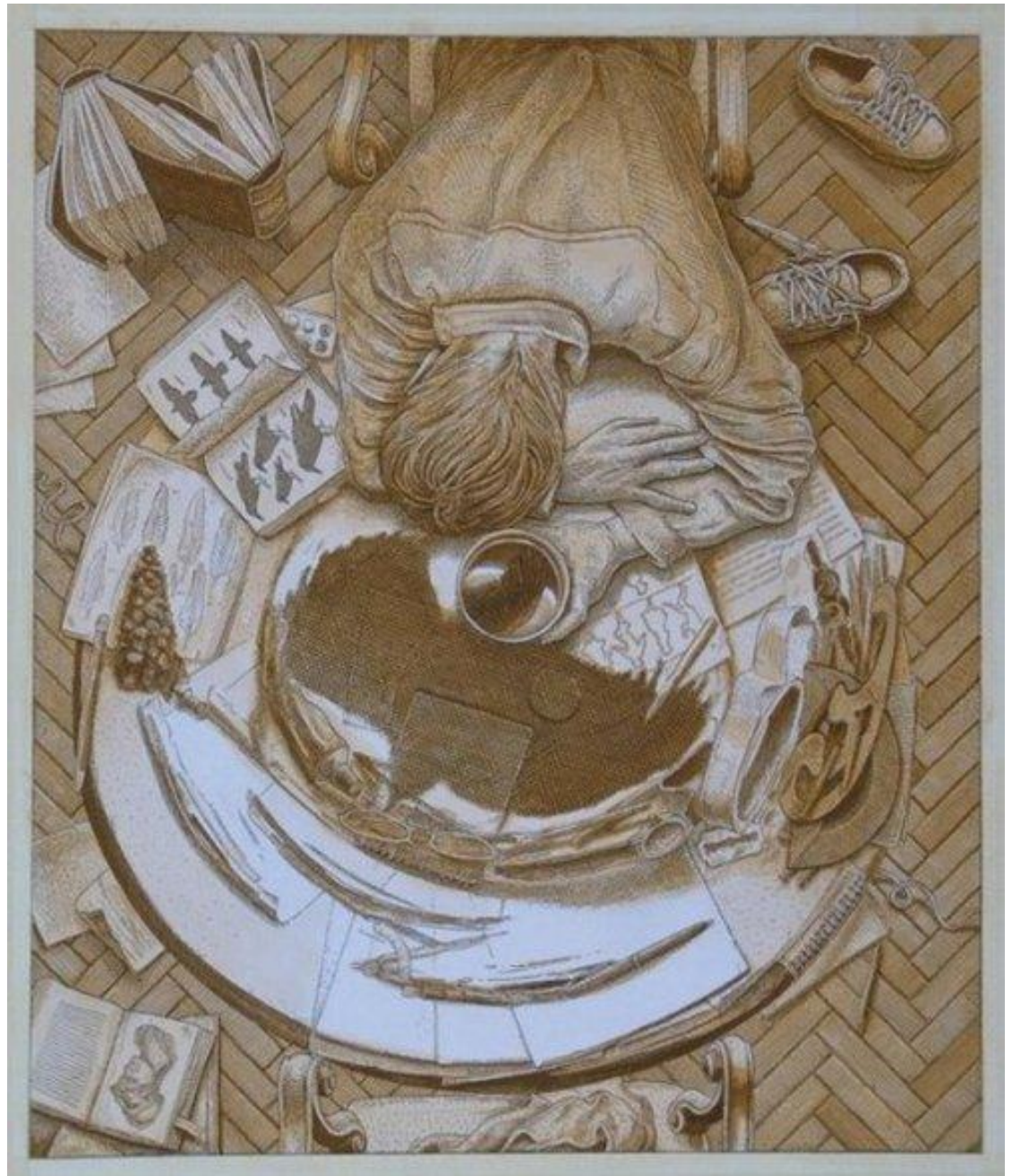
Et le grand cercle K L M N O les rayons de la base



Tab. 44

F. Jean de la Fontaine delin. J. de la Fontaine sculp.

# Istvan Orosz



# Istvan Orosz





# Istvan Orosz



# Istvan Orosz



# Filizanka






# Przykłady anamorfoz refleksyjnych stożkowych

# P. Mercier Pinxt. C. Spooner Fecit



# Istvan Orosz





# Przykłady anamorfoz refleksyjnych ....

# Hans Hamngren







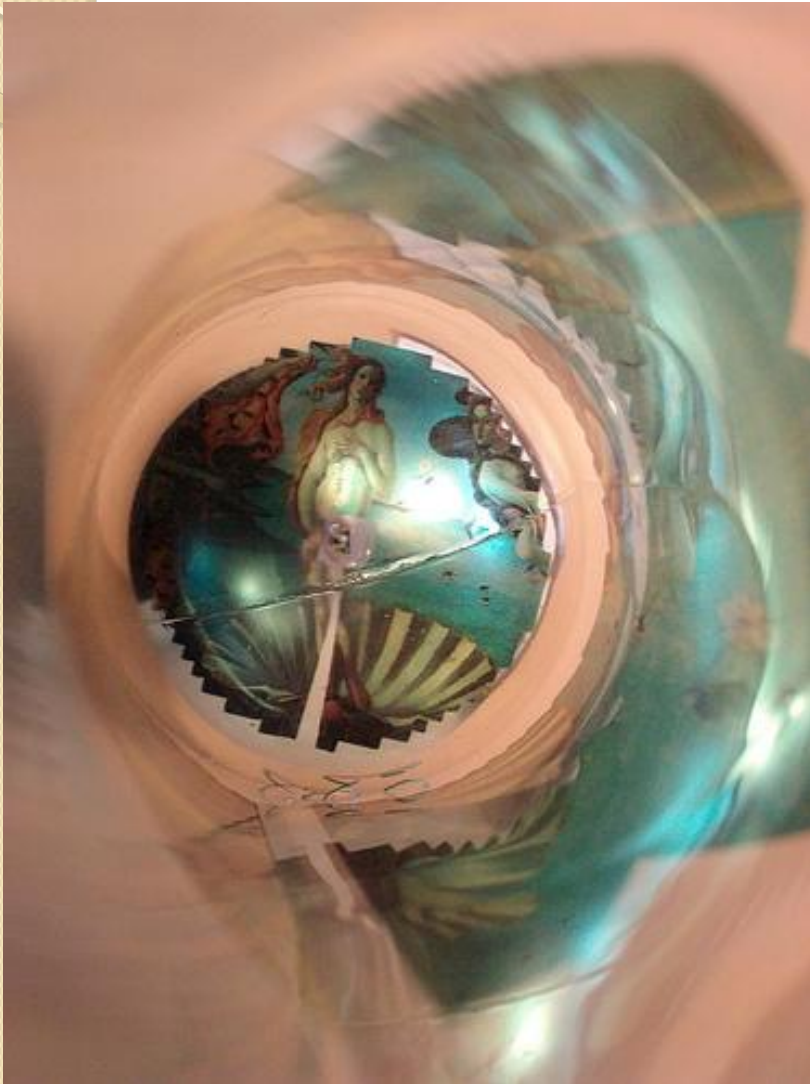
# Hansa Hamngrena



# Istvan Orosz



# Francesco De Comit 



# Francesco De Comit 





# Przykłady anamorfoz przestrzennych

# Salvador Dalí



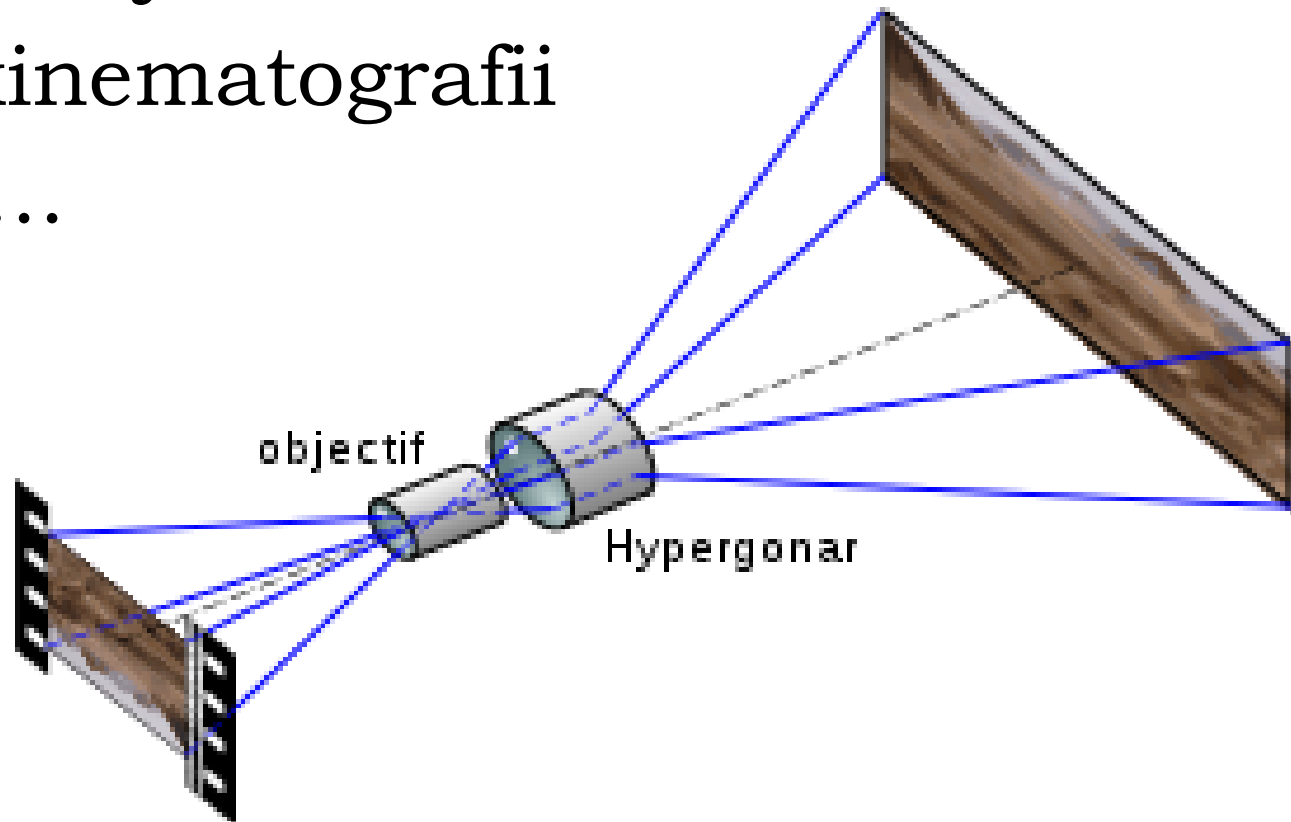
# Salvador Dalí





# Anamorfoza w ...

- malarstwie
- muzyce
- kinematografii
- ....

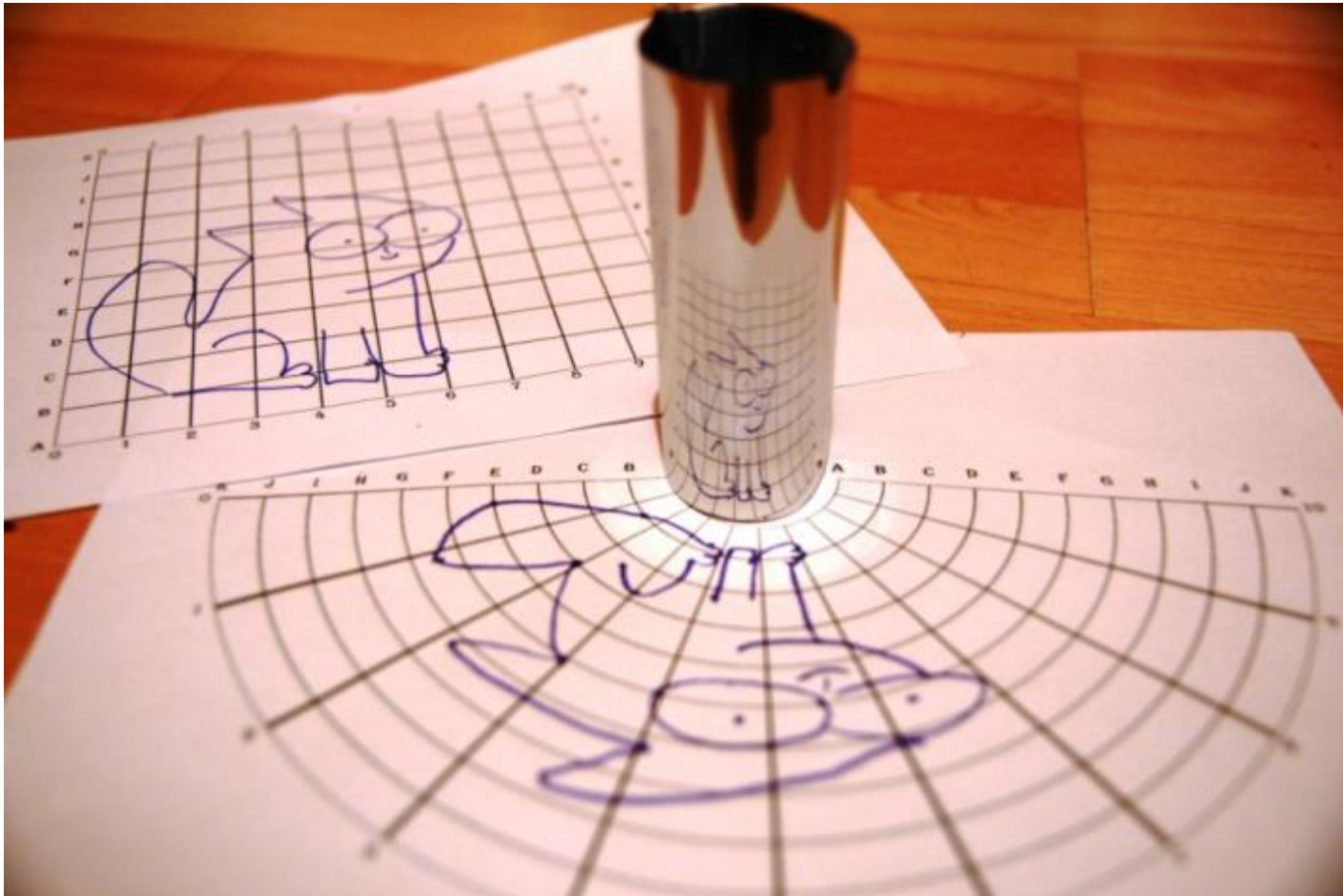


# Zastosowania

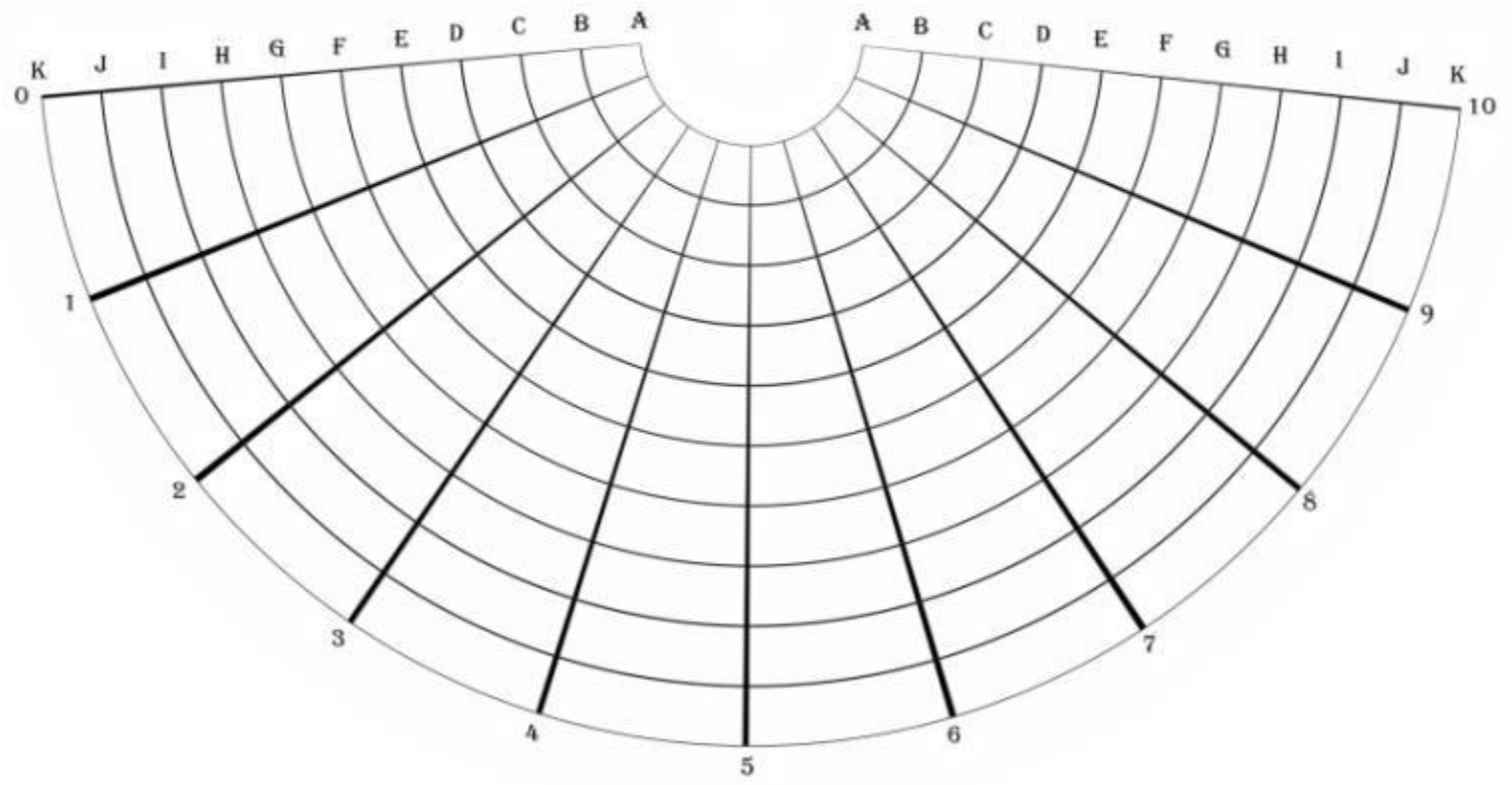
- wzornictwo przemysłowe
- architektura
- projektowanie ogrodów
- reklama
- warsztaty....

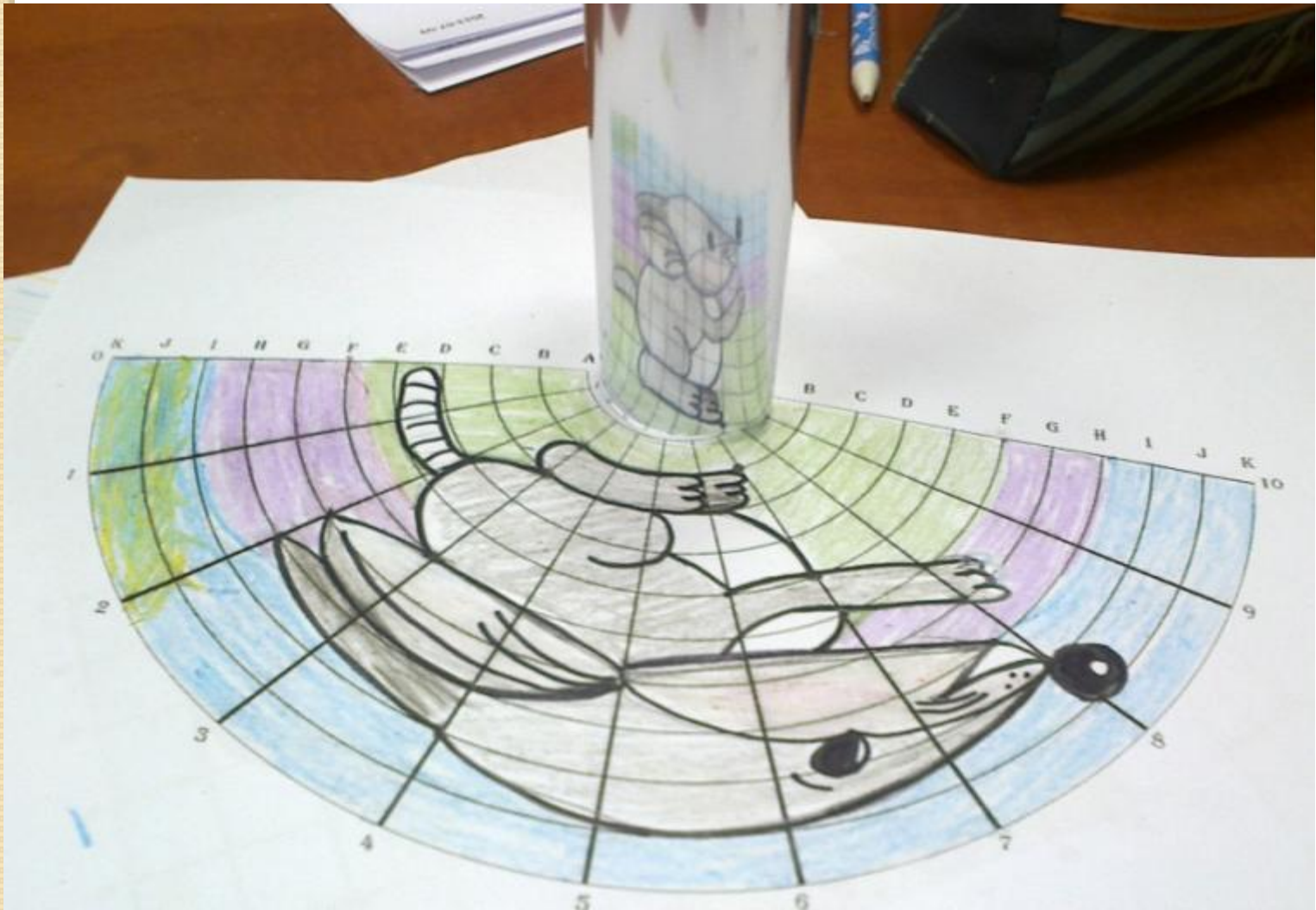


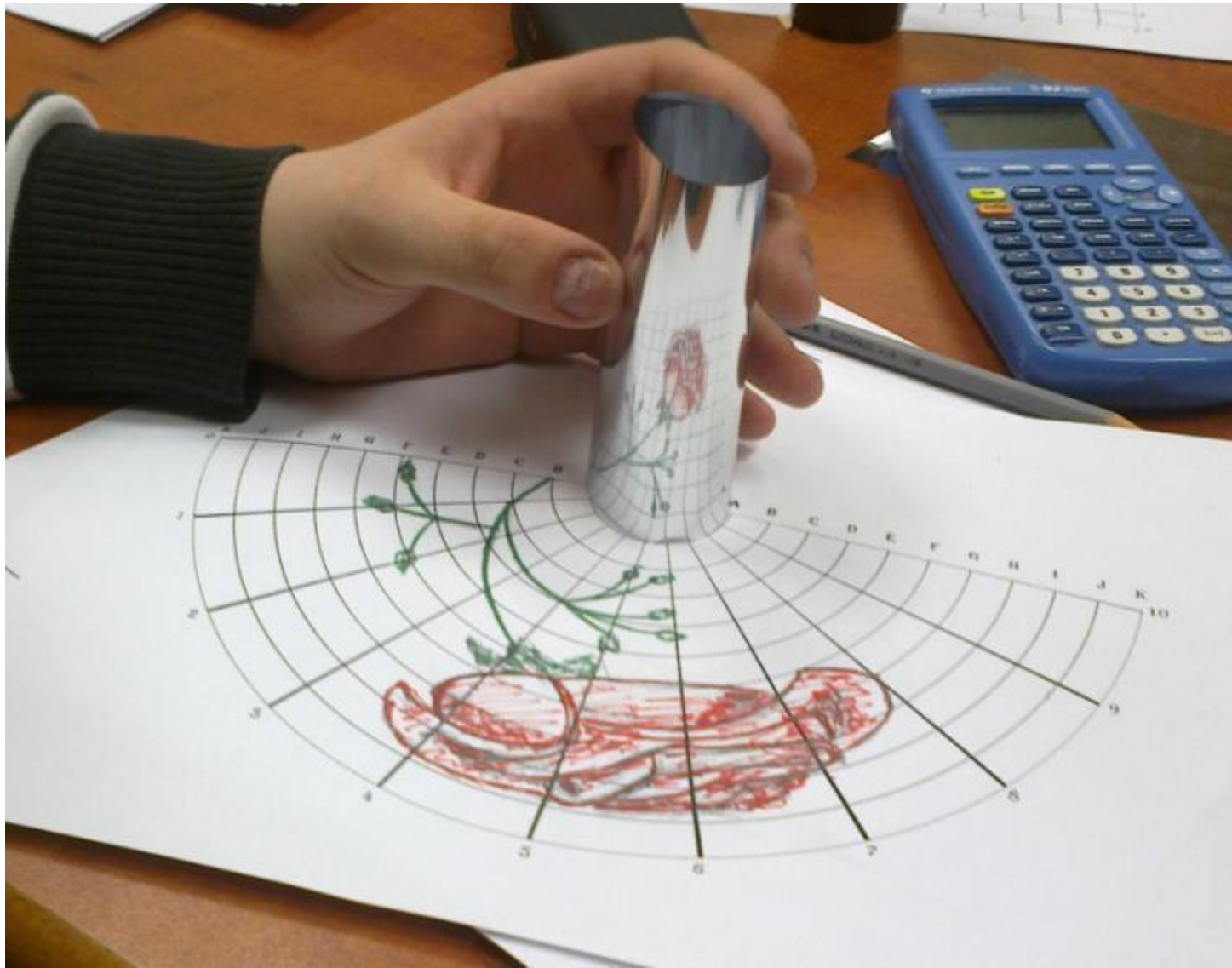
# Warsztaty

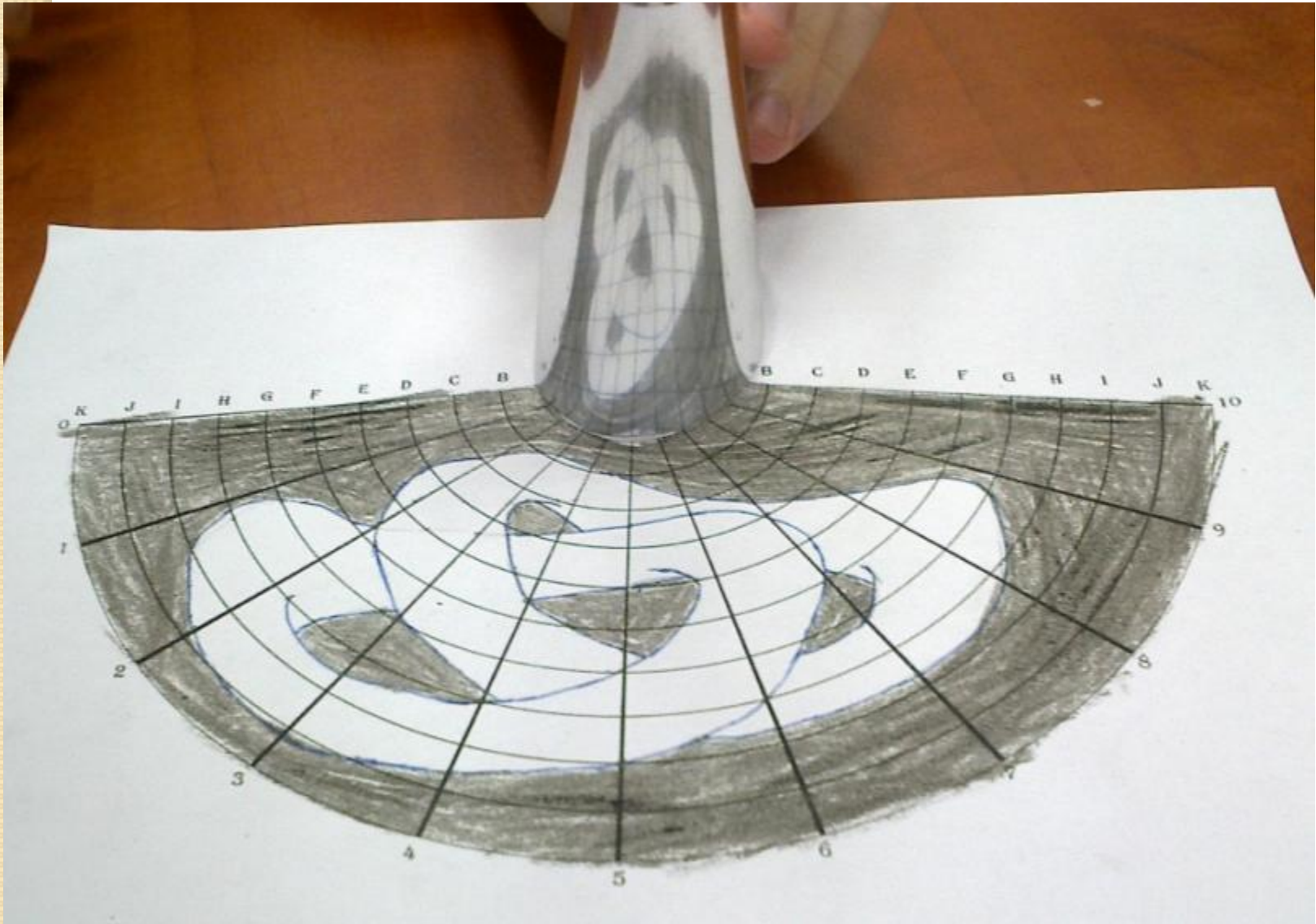


	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
K												K
J												J
I												I
H												H
G												G
F												F
E												E
D												D
C												C
B												B
A												A
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

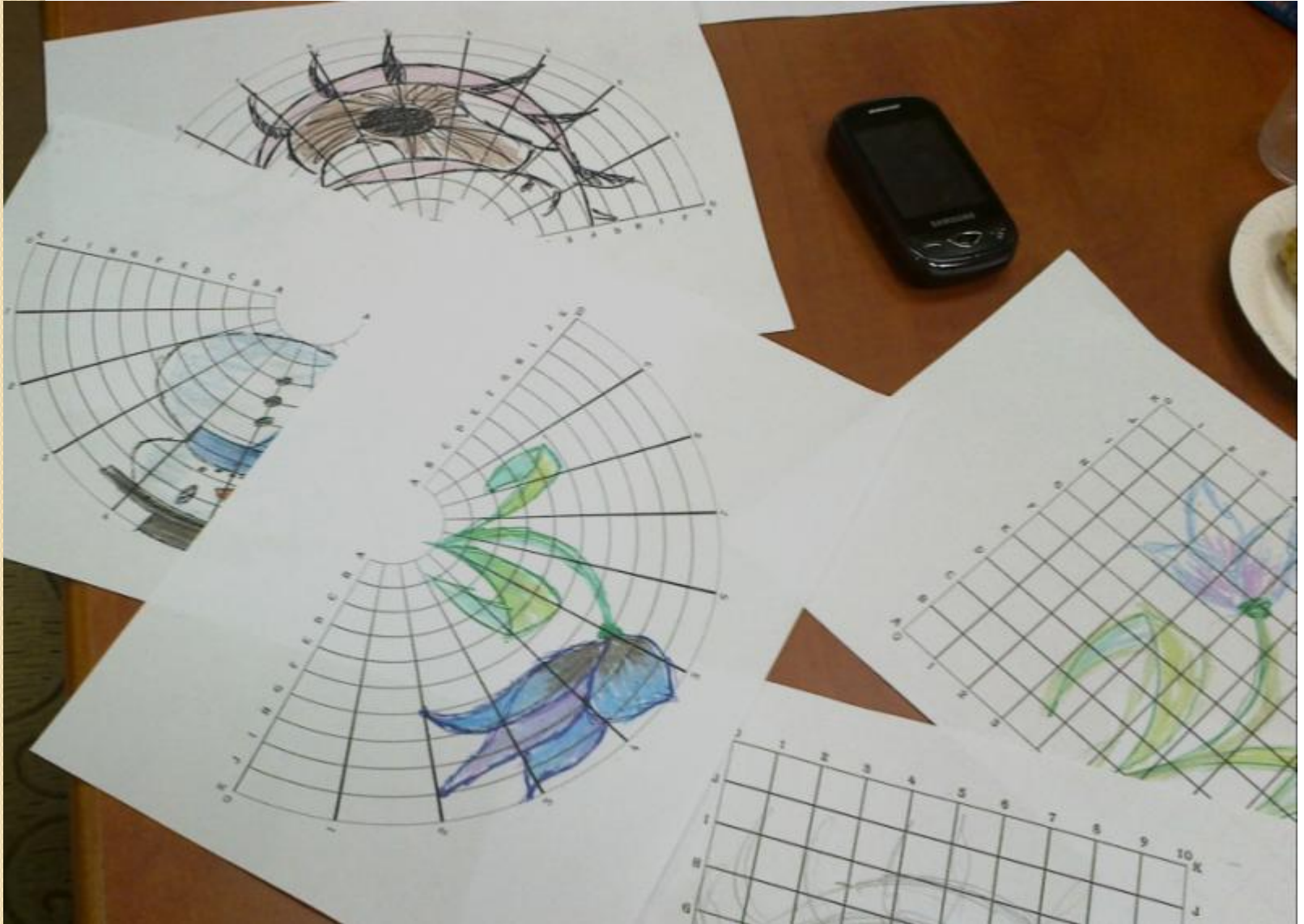












# Gyula -Trükkös tükör - oszlop



# Animacje...

- [https://www.youtube.com/watch?v=rqs\\_iLNxi4Sw](https://www.youtube.com/watch?v=rqs_iLNxi4Sw)
- [http://matematyczny.blox.pl/2010/04/II\\_uzja-ognia.html](http://matematyczny.blox.pl/2010/04/II_uzja-ognia.html)

# Bibliografia

- [1] Alberti L. B. O malarstwie, Wrocław 1963.
- [2] Baltrusaitis J., Anamorfozy, Gdańsk, 2009.
- [3] Bartel K., Perspektywa malarska, tom II, Warszawa, 1958.
- [4] Białostocki J., Albrecht Durer jako pisarz i teoretyk sztuki, Wrocław, 1965.
- [5] Kemp M., The Science of Art: Optical Themes in Western Art from Brunelleschi to Seurat, Yale, 1990.
- [6] Massey L., Picturing Space, Displacing Bodies, Anamorphosis in Early Modern Theories of Perspective, Pennsylvania, 2007.
- [7] Panofsky E., Perspektywa jako „forma symboliczna”, Warszawa, 2008.
- [8] Zdziarski A., Pałka A., Limaçon of Pascal as an Anamorphic Image of a Circle, The Journal of Polish Society for Geometry and Engineering Graphics, No22, 2011.
- [9] Zdziarski A., Deformation Nets for the Reflective Cylindrical Anamorphs, , The Journal of Polish Society for Geometry and Engineering Graphics, No22, 2011

Obrazki i zdjęcia pochodzą z bibliografii, prywatnych zbiorów, ze strony  
<http://kulturawplot.pl/2014/11/14/anamorfoza/>,  
[http://www.anarkasis.net/percepcion/2300\\_anarmorfosis/](http://www.anarkasis.net/percepcion/2300_anarmorfosis/)  
<http://www.anamorphosis.com/>

**Zakaz kopiowania, powielania i rozpowszechniania bez zgody autora prezentacji.**



**Dziękuję za uwagę**