



FACULTY OF CIVIL institute
ENGINEERING of mathematics
and descriptive geometry

BAA013 Konstruktivní geometrie

Úvod do lineární perspektivy

Mgr. et Mgr. JAN ŠAFAŘÍK, Ph.D.

Fakulta stavební VUT v Brně

- Autorský kolektiv Ústavu matematiky a deskriptivní geometrie FaSt VUT v Brně: *Deskriptivní geometrie, verze 4.0 pro I. ročník Stavební fakulty Vysokého učení technického v Brně, Soubor CD-ROMů Deskriptivní geometrie, Fakulta stavební VUT v Brně, 2012. ISBN 978-80-7204-626-3.*



- Autorský kolektiv Ústavu matematiky a deskriptivní geometrie FaSt VUT v Brně: *Sbírka řešených příkladů z konstruktivní geometrie*, Fakulta stavební VUT v Brně, 2021.

<https://www.geogebra.org/m/ejhn4jay>

The logo for Geogebra, featuring the word "Geogebra" in a grey sans-serif font. The letter "o" is replaced by a geometric diagram consisting of a grey circle with four blue dots on its circumference, connected by thin grey lines to form a square inscribed within the circle.

- Bulantová, Jana – Prudilová, Květoslava – Roušar, Josef – Šafařík, Jan – Zrůstová, Lucie: *Sbírka zkouškových příkladů z deskriptivní geometrie pro I. ročník Stavební fakulty Vysokého učení technického v Brně*, Fakulta stavební VUT v Brně, 2009. <http://math.fce.vutbr.cz/studium.php>
- Bulantová, Jana – Prudilová, Květoslava – Puchýřová, Jana – Roušar, Josef – Roušarová, Veronika – Slaběňáková, Jana – Šafařík, Jan – Šafářová, Hana – Zrůstová, Lucie: *Sbírka řešených příkladů z deskriptivní geometrie pro I. ročník Stavební fakulty Vysokého učení technického v Brně*, Fakulta stavební VUT v Brně, 2006. <http://math.fce.vutbr.cz/studium.php>
- Puchýřová, Jana: *Cvičení z deskriptivní geometrie, Část B*, Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., Fakulta stavební VUT, Brno 2005.
- Šafařík, Jan: *Cvičení z deskriptivní geometrie pro obor Geodézie a kartografie*, Fakulta stavební VUT v Brně, 2006.

- Holáň, Štěpán – Holáňová, Libuše: *Cvičení z deskriptivní geometrie II. - Promítací metody*, Fakulta stavební VUT, Brno 1989.
- Moll, Ivo – Prudilová, Květoslava – Puchýřová, Jana – Slaběňáková, Jana – Roušar, Josef – Slatinský, Emil – Slepíčka, Petr – Šafářová, Hana – Šafařík, Jan – Šmídová, Veronika – Švec, Miloslav – Tomečková, Jana: *Deskriptivní geometrie, verze 1.0 - 1.3 pro I. ročník Stavební fakulty Vysokého učení technického v Brně*, FAST VUT Brno, 2001-2003.

- úvod,
- promítací aparát,
- průsečná metoda,
- vynášení výšek,
- metoda sklopeného půdorysu (i s redukovanou distancí),
- délky úseček v základní rovině,
- nedostupný úběžník,
- redukovaná distance – v souvislosti s měřicími body,
- konstrukce volnou metodou (úhly, čtverec, krychle a pod.),
- met. konstrukcí perspektivy – úběžníková, měřících bodů, hloubkových přímk,
- kružnice v základní a svislé rovině (8 tečen),
- gratikoláž. (Snížený půdorys podle času.),
- prostorová křivka.

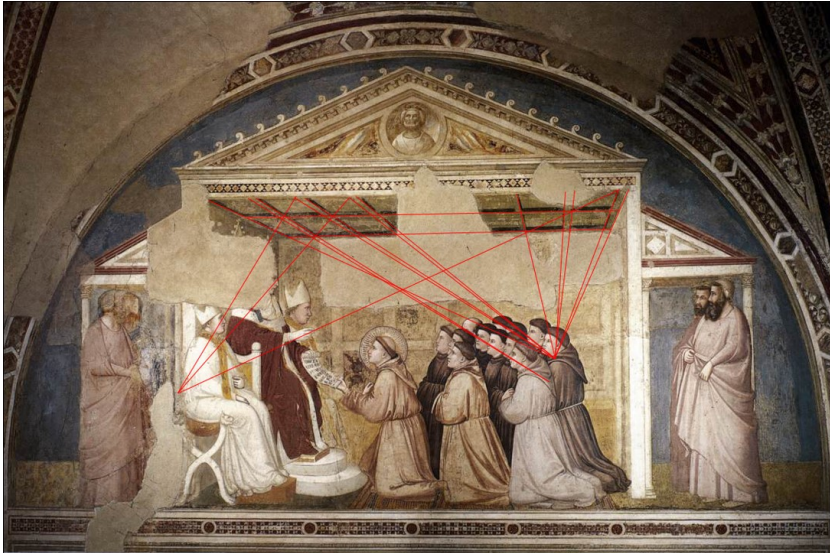
Od pradávna můžeme pozorovat, jak se člověk snažil napodobit tvory a věci, které ho obklopovaly. Dělal to dvěma způsoby: řezbou a kresbou. Jihofrancouzské a španělské jeskyně nám uchovaly stopy tohoto úsilí staré několik tisíc let.

Uvědomělé hledání zákonitostí perspektivy je však prokazatelné až na sklonku doby gotické a v období nastupující renesance. Tehdy vznikla velká poptávka po uznávaných umělcích, kteří tak přestali být existenčně závislí na jediném „mecenáši“ a osvobodili se i duchovně od nadvlády církve. Začali dokazovat i svými traktáty (vědeckými pojednáními), že umění není činnost šikovné ruky, ale také činnost duchovní, činnost vědecká, protože pomáhá poznat přírodu i člověka. Vědění vůbec přikládali velký význam. Malíři té doby studovali optiku, zabývali se geometrií, mechanikou, pitvali lidská i zvířecí těla, aby pochopili jejich stavbu, a všestranně pozorovali přírodu. Velmi se zasloužili o rozvoj přírodních věd.

Jedním z objevů této bouřlivé doby je i lineární perspektiva.

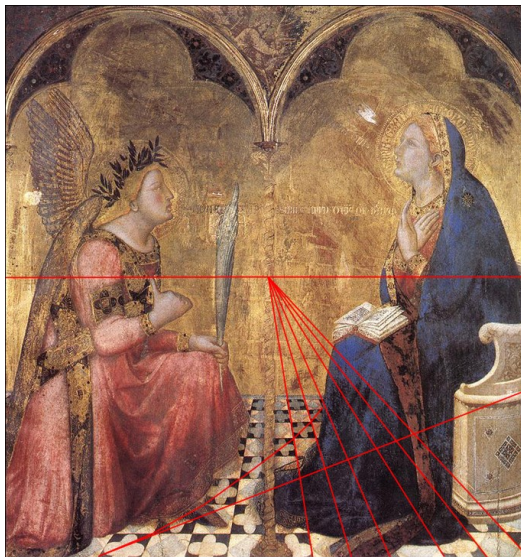
- Lineární
- Křivočará
- Žabí (perspektivní pohled) / ptačí (perspektivní náhled)
- Jedno–, dvou–, tří– úběžníková
- Malířská
- Vzdušná







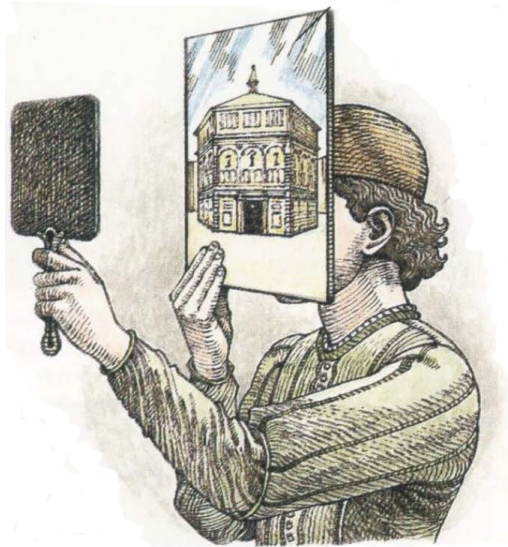
Ambrogio Lorenzetti: Zvěstování, tabulový obraz; Siena, Academia di Belle Arti.



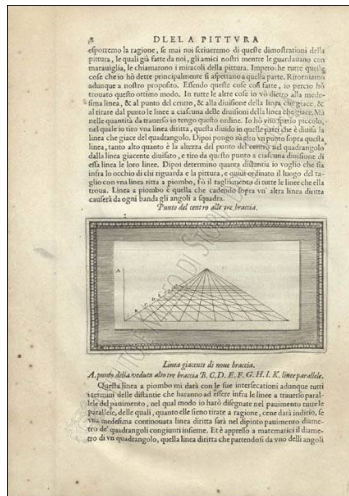
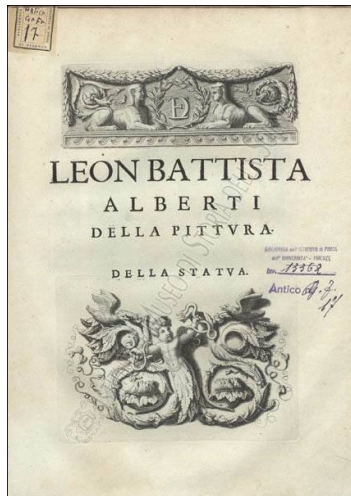
Ambrogio Lorenzetti: Zvěstování, tabulový obraz; Siena, Academia di Belle Arti.



Zasnoubení sv. Kateřiny (kolem r. 1450).

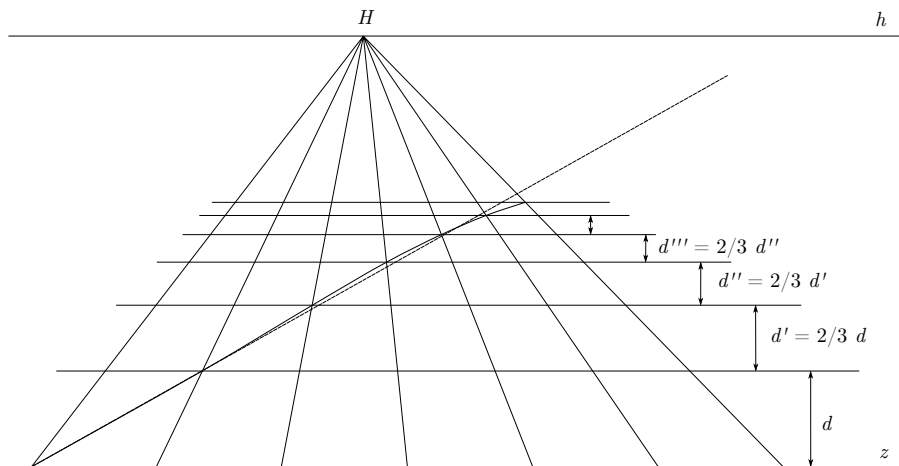


Brunelleschiho „kukátko“.

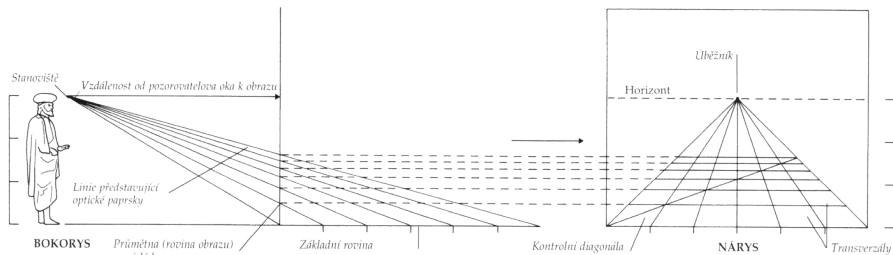


Leone Battista Alberti: Della Pittura libri tre (O malířství).

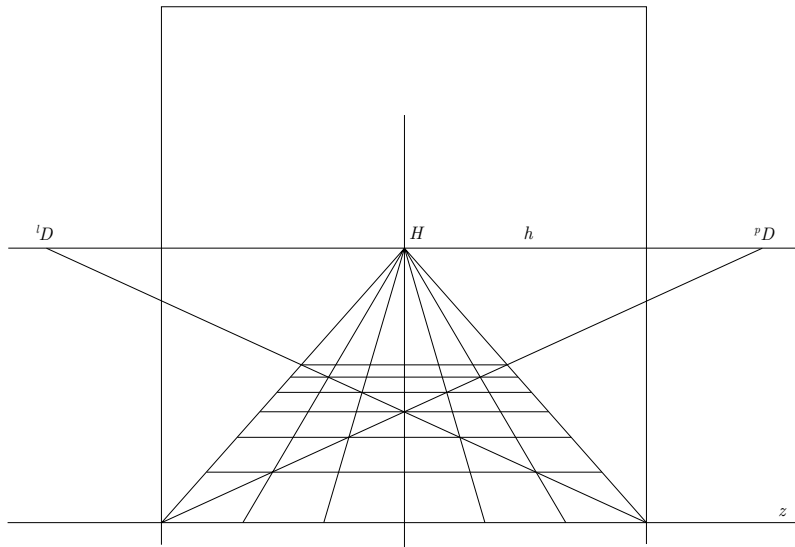
V roce 1435 napsal dílo O malířství (Della Pittura libri tre), které věnoval svému učiteli a příteli Brunelleschimu a do kterého poprvé v dějinách umění zařadil některé poučky o perspektivě.



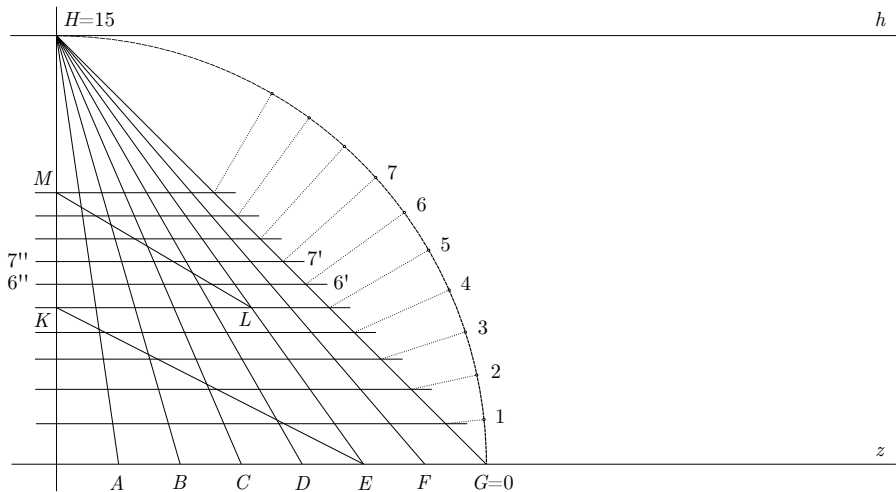
Florentská metoda konstrukce pavimenta.



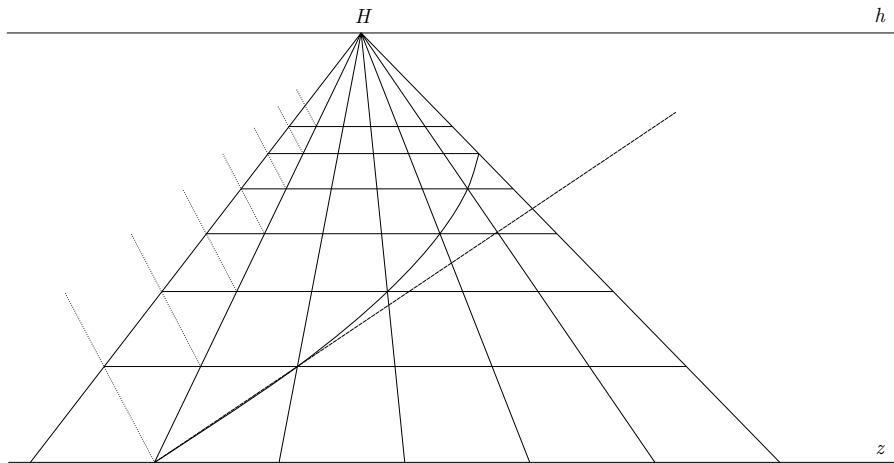
Costruzione legittima (užití pomocného pohledu).



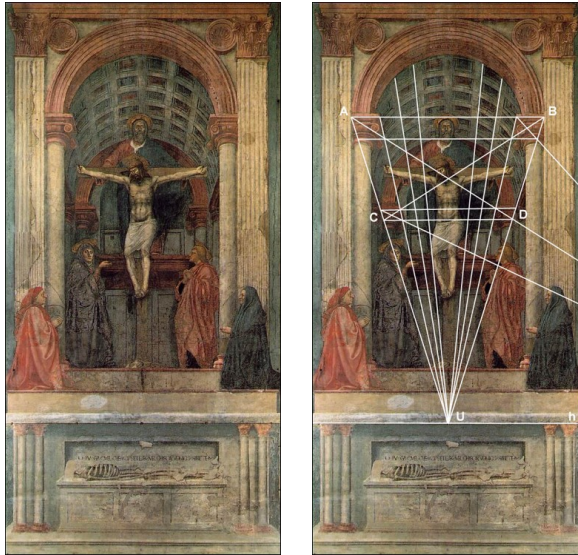
Costruzione albertina.



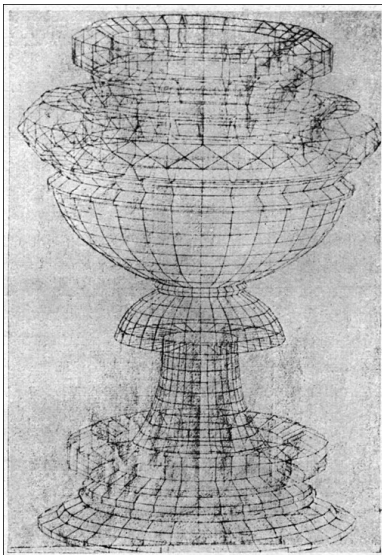
Chybné pavimentum.



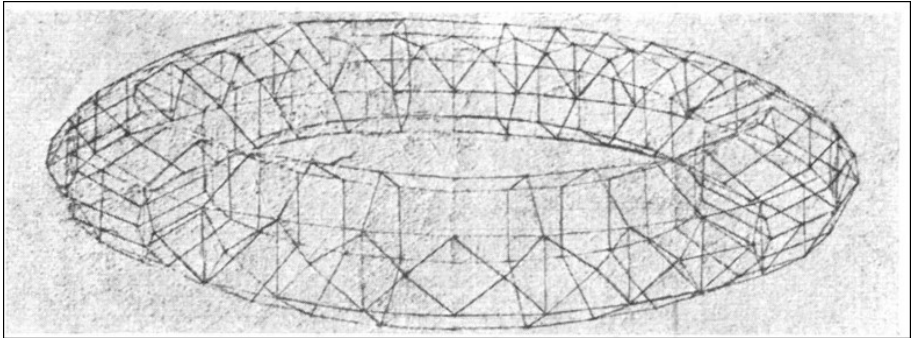
Holbeinova konstrukce pavimenta.



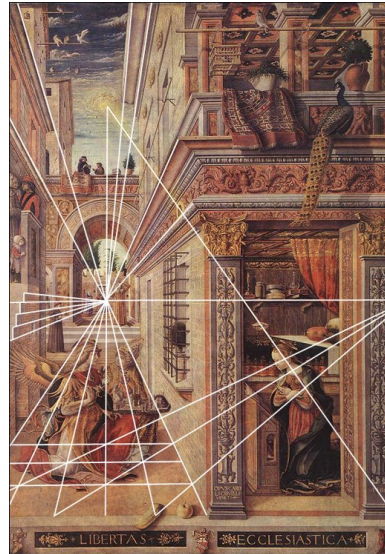
Masaccio: Nejsvětější trojice, freska; Florencie, Santa Maria Novella.



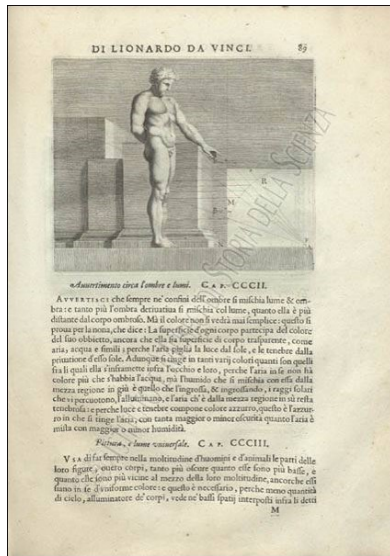
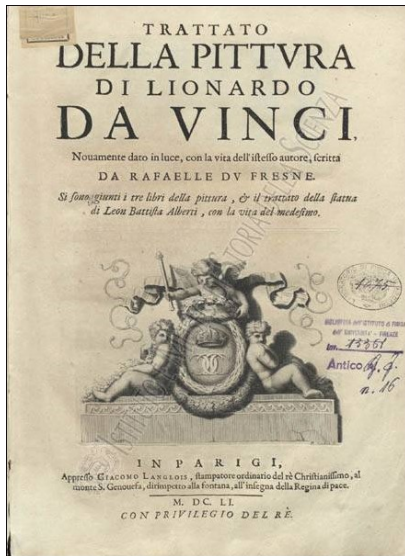
Perspektivní obraz kalichovité nádoby; sbírka v Uffiziích.



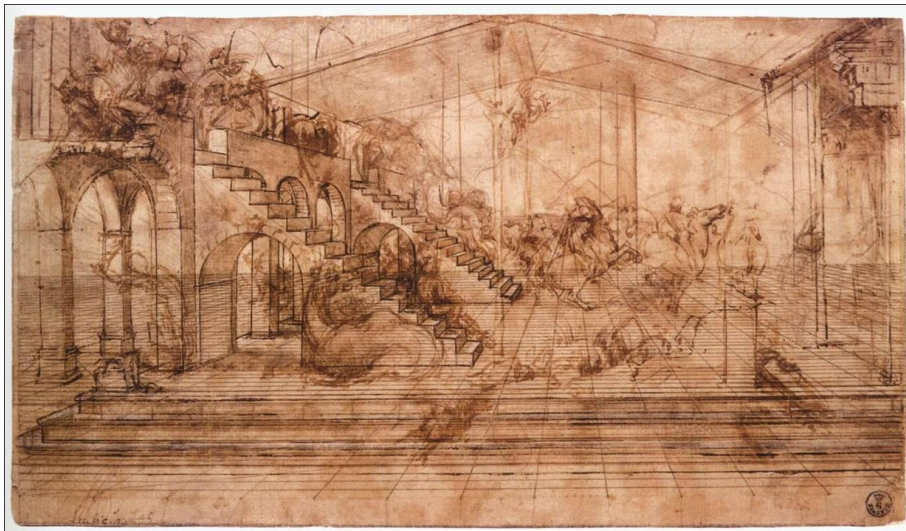
Perspektivní obraz mazzocchia; sbírka v Uffiziích.



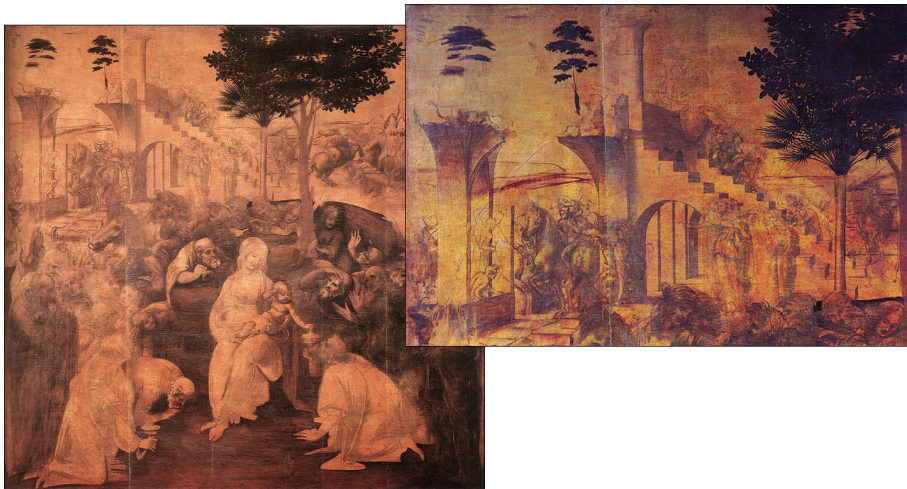
Carlo Crivelli: Zvěstování se sv. Emidiem.



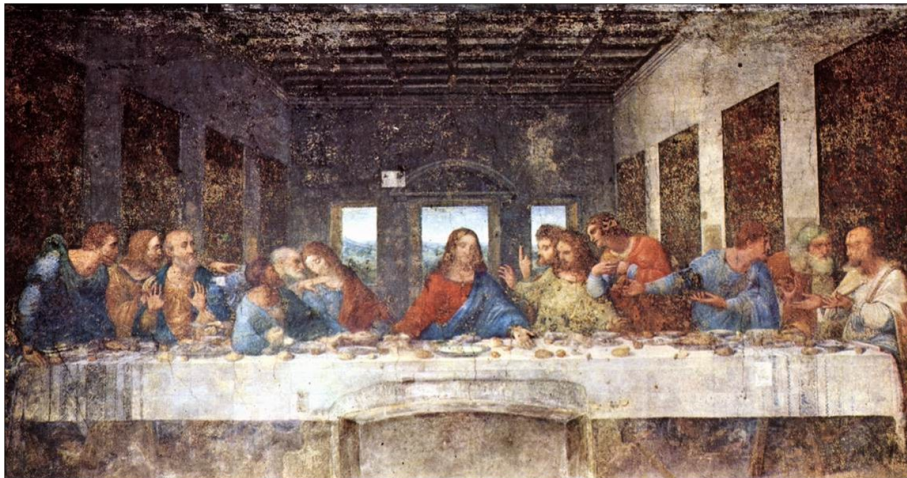
Leonardo da Vinci: Trattato della pittura (Pojednání o malířství).



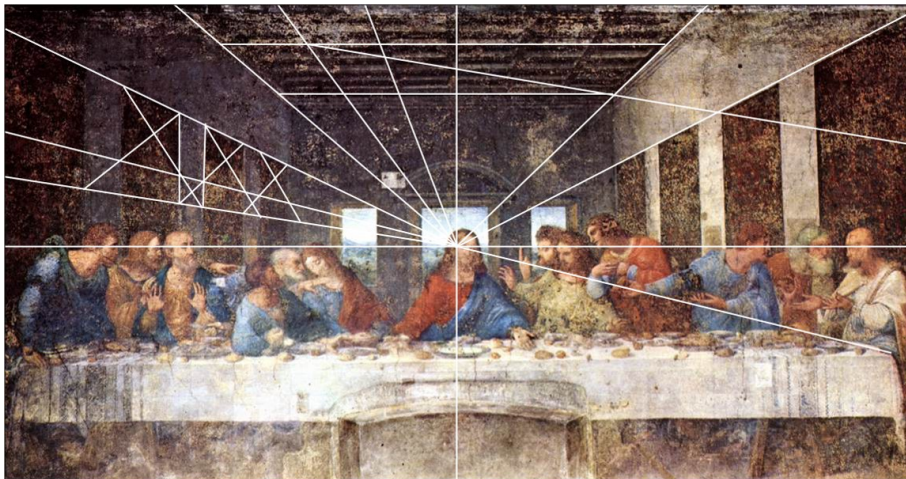
Leonardo da Vinci: Studie k obrazu Klanění tří králů, pérová kresba; Florencie, sbírky v Uffiziích.



Leonardo da Vinci: Nedokončené dílo Klanění tří králů (*L'adorazione dei magi*), 1481-1482, Galleria degli Uffizi, Florence.



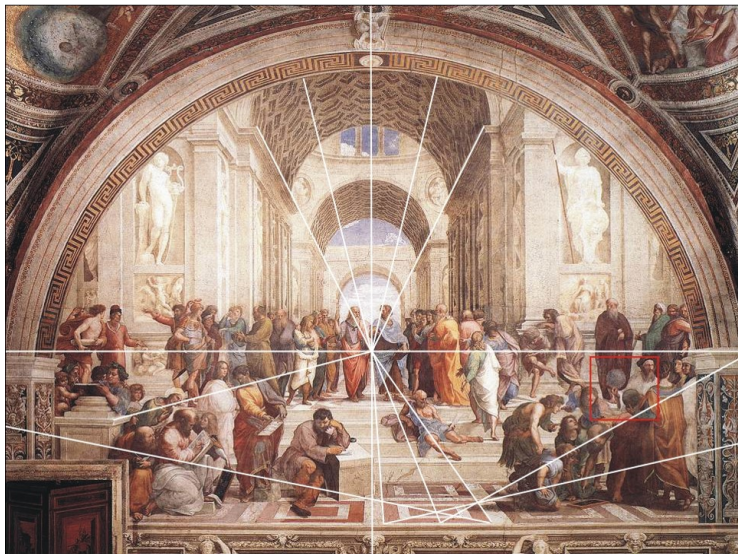
Leonardo da Vinci: Večeře Páně, freska; Miláno, klášter Santa Maria delle Grazie.



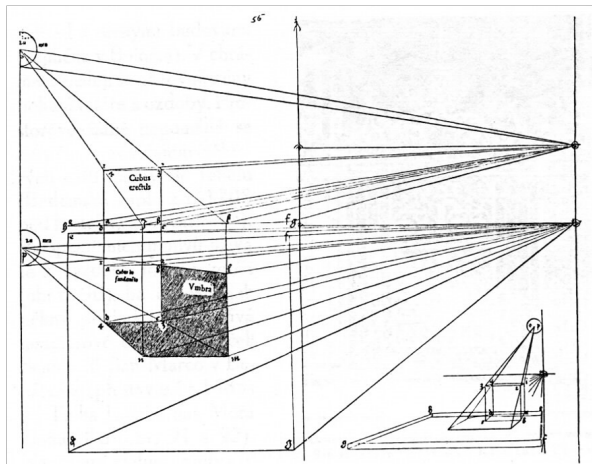
Leonardo da Vinci: Večeře Páně, freska; Miláno, klášter Santa Maria delle Grazie.



Raffaello Santi: Aténská škola, Palazzi Pontifici, Vatikán, Řím, Itálie.



Raffaello Santi: Aténská škola, Palazzi Pontifici, Vatikán, Řím, Itálie.



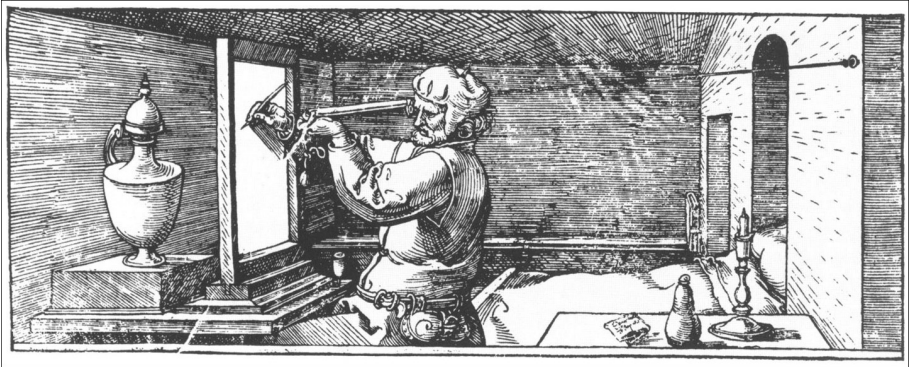
Albrecht Dürer: Návod pro měření pomocí kružítká a pravítka (Underweysung der messung mit dem zirkel und richtscheidt, 1525).



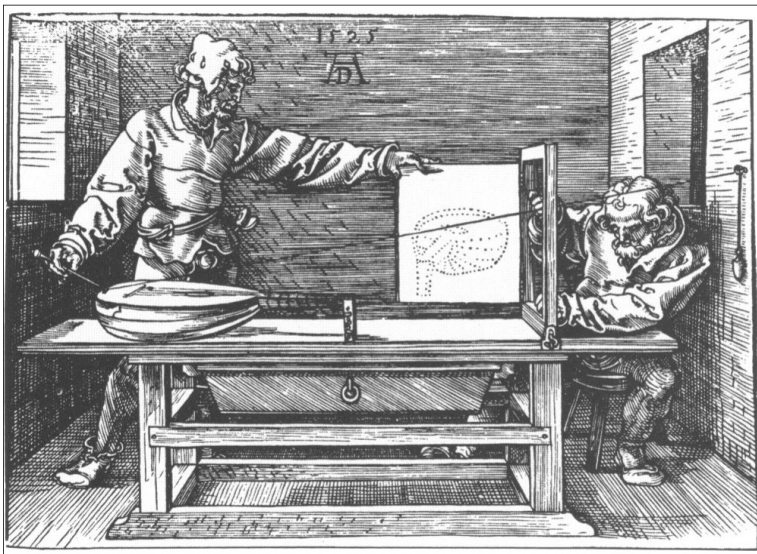
Albrecht Dürer: Malířova skleněná deska.



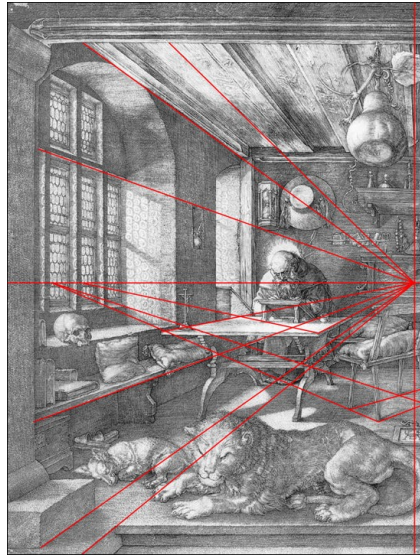
Albrecht Dürer: Kreslířská síť.



Albrecht Dürer: Vynález Jacoba de Keyser.



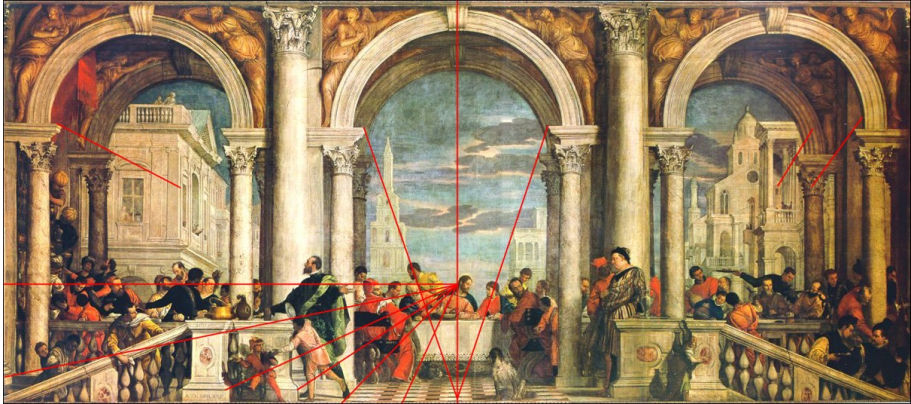
Albrecht Dürer: Dürerovo zařízení.



Albrecht Dürer: Svatý Jeroným, Staatliche Kunsthalle, Karlsruhe, Německo.

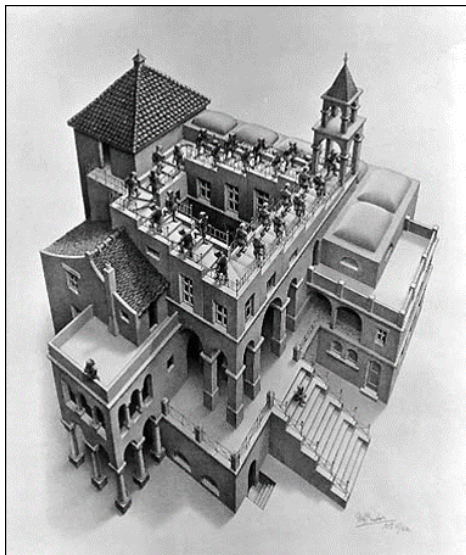


Paolo Caliari - Paolo Veronese: Představení P. Marie v chrámu, tabulový obraz; Benátky, Královská galerie.



Paolo Caliari - Paolo Veronese: Představení P. Marie v chrámu, tabulový obraz; Benátky, Královská galerie.



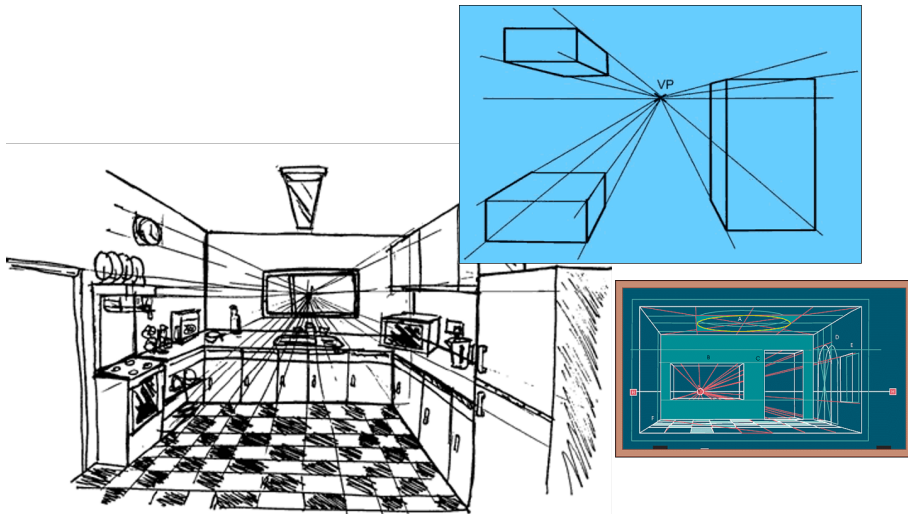


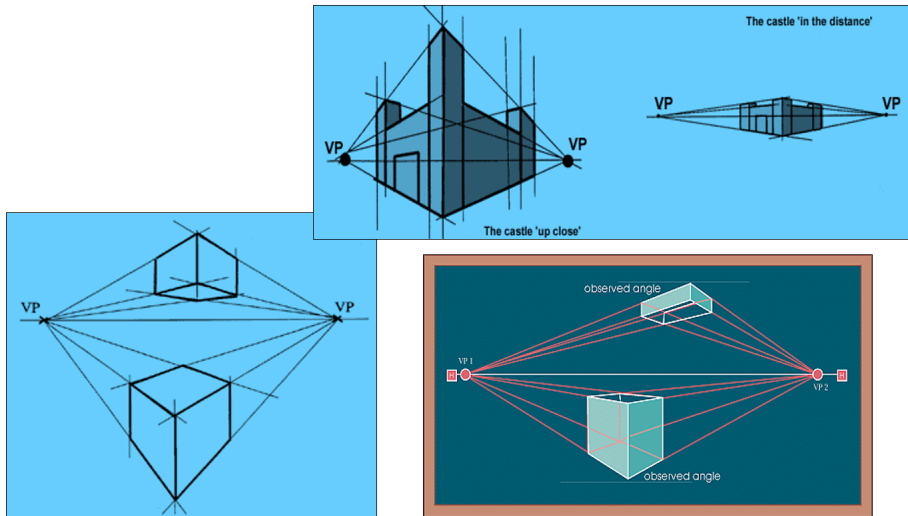


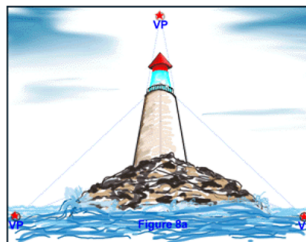
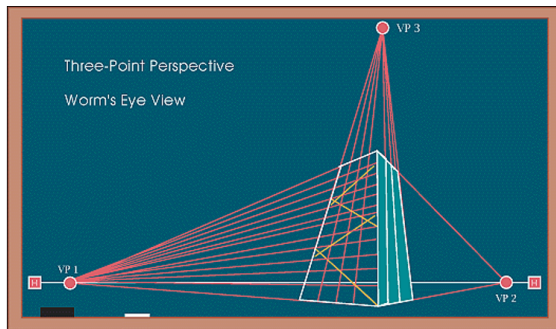
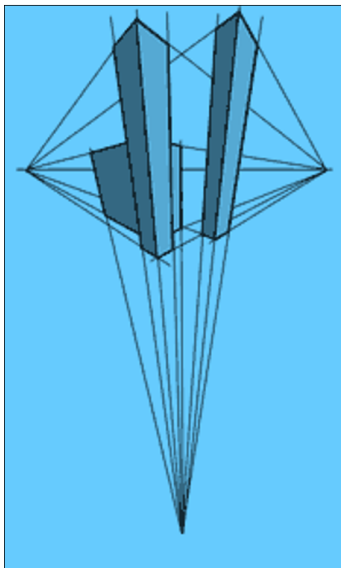
Jednoúběžníková perspektiva: interiéry, letecké snímky, snímky z výšky – také průčelná perspektiva, příklad fotografie s osou fotoaparátu vodorovnou, kolmou k průčelné rovině objektu (geom. ve tvaru kvádrů).

Dvouúběžníková perspektiva: většina standardních fotografií, u kterých jsou svislé přímky rovnoběžné - také nárožní perspektiva, fotografie, u které je osa fotoaparátu vodorovná a není to průčelný snímek.

Tříúběžníková perspektiva: efektní snímky architektury, věží, fotografie, při které je osa fotoaparátu šikmá.







Prostorové určení

- Střed – S
- Perspektivní průmětna – ρ
- Základní rovina – π

Odvozené pojmy: *horizont, základnice, hlavní bod, základní bod, distančník.*

Používané pojmy: *úběžník, hloubková přímka, redukovaný distančník, redukovaný úběžník.*

Určení v průmětu

- Hlavní bod – H
- Distance – $d = SH$
- Výška horizontu – v_h

Dále viz ...

Autorský kolektiv Ústavu matematiky a deskriptivní
geometrie FaSt VUT v Brně:

*Deskriptivní geometrie, verze 4.0 pro I.
ročník Stavební fakulty Vysokého učení
technického v Brně,*

Soubor CD-ROMů Deskriptivní geometrie, Fakulta stavební
VUT v Brně, 2012. ISBN 978-80-7204-626-3.

Děkuji za pozornost!

