

# Významná data v tematické kartografii do přelomu letopočtu

Přednáška z předmětu  
Tematická kartografie (KMA/TKA)  
Otakar Čerba  
Západočeská univerzita

# How old is the world's oldest known map?

In: [Maps and Cartography](#) [\[Edit categories\]](#)

## Answer:

Some people think it's that old map of how the world used to be looked at (only one continent), but that map isn't to be found. The oldest known map you can actually touch and feel is a map of Norway from about the fifteenth or sixteenth century. On this map, you can only see half of Norway because more of it wasn't discovered yet.

So, it's about 200 or 300 years old.



# Plánek lovců mamutů (cca 28000-24000)

- cca 28 000 – 24 000 (podle jiných údajů 23000) p.n.l.
- podle některých autorů nejstarší kartografická památka na Zemi – nehovoříme ještě o mapě, ale spíše o kartografickém náčrtu (plánu)
- měřítko blízké 1 : 25 000
- vyryté do mamutího klu
- situační pláněk tábořiště lovců mamutů u řeky Dyje, mapa znázorňuje meandrující tok řeky Dyje, nad ní tyčící se Pavlovské vrchy (vyjádřené šrafováním ve směru sklonu svahu) a vlastní tábořiště (dvě soustředné kružnice)
- nalezeno roku 1962 v Pavlově na jižní Moravě
- artefakt je v současnosti uložen v archeologické bance Archeologického ústavu ČSAV v Brně, kopie je uložena v Národním muzeu v Praze

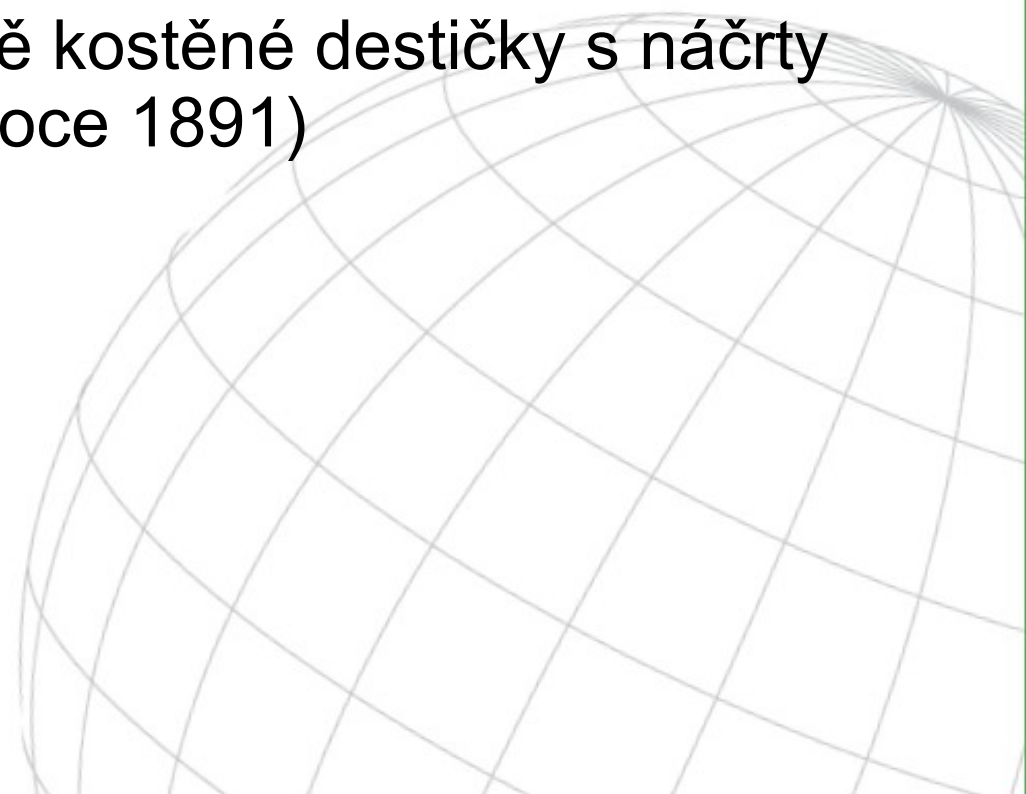


# Plánek lovců mamutů

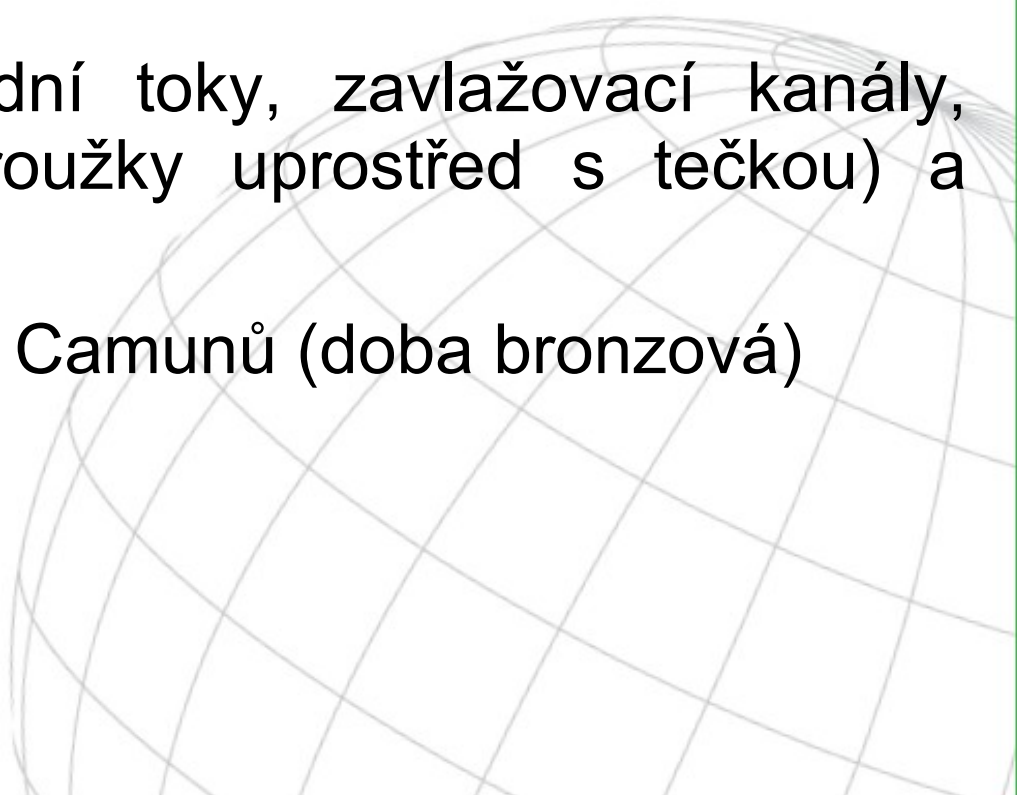


# Ostatní pravěké mapy (cca 20 000 p.n.l.)

- Nálezy pocházejí
  - ze Sibiře (skalní malby s mapovými prvky z povodí Jeniseje)
  - z jeskyň ve Švýcarsku (dvě kostěné destičky s náčrty hlavních cest nalezené v roce 1891)
  - od Ladožského jezera
  - z Ukrajiny



# Bedolinská mapa (polovina 2. tis. p.n.l.)

- Bedolinská mapa (Mappa di Bedolina) byla nalezena v roce 1914
  - Skalní malba na ledovcových ohlazech u Bedoliny v údolí řeky Oglio v severní Itálii (poblíž Capo di Ponte)
  - Čtyři metry dlouhý plán
  - Mapa zobrazuje cesty, vodní toky, zavlažovací kanály, značky porostů, studny (kroužky uprostřed s tečkou) a chatrče
  - Autorem je příslušník národa Camunů (doba bronzová)
- 

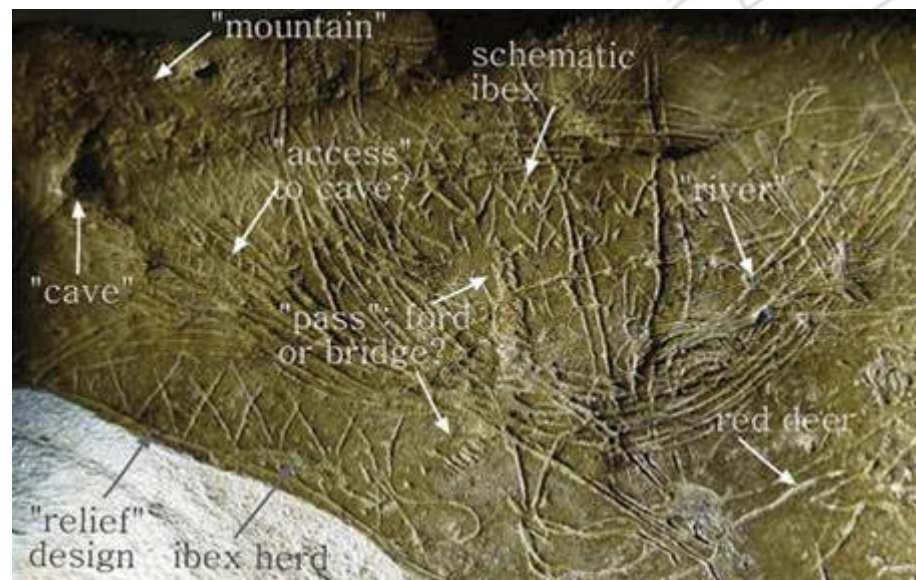


# Mappa di Bedolina



# Mapa z jeskyně Abauntz

- Objevena v 90. létech 20. století
- Oblast Navarra na severu Španělska
- 18 x 13 cm, silná 2,5 cm
- Obsah – řeky, jeskyně, hory, zvířata v oblasti
- Účel – plánování výpravy, zaznamenání výpravy nebo příběhu; naleziště pazourků, vajec, hub





# Meziříčská mapa, Ukrajina

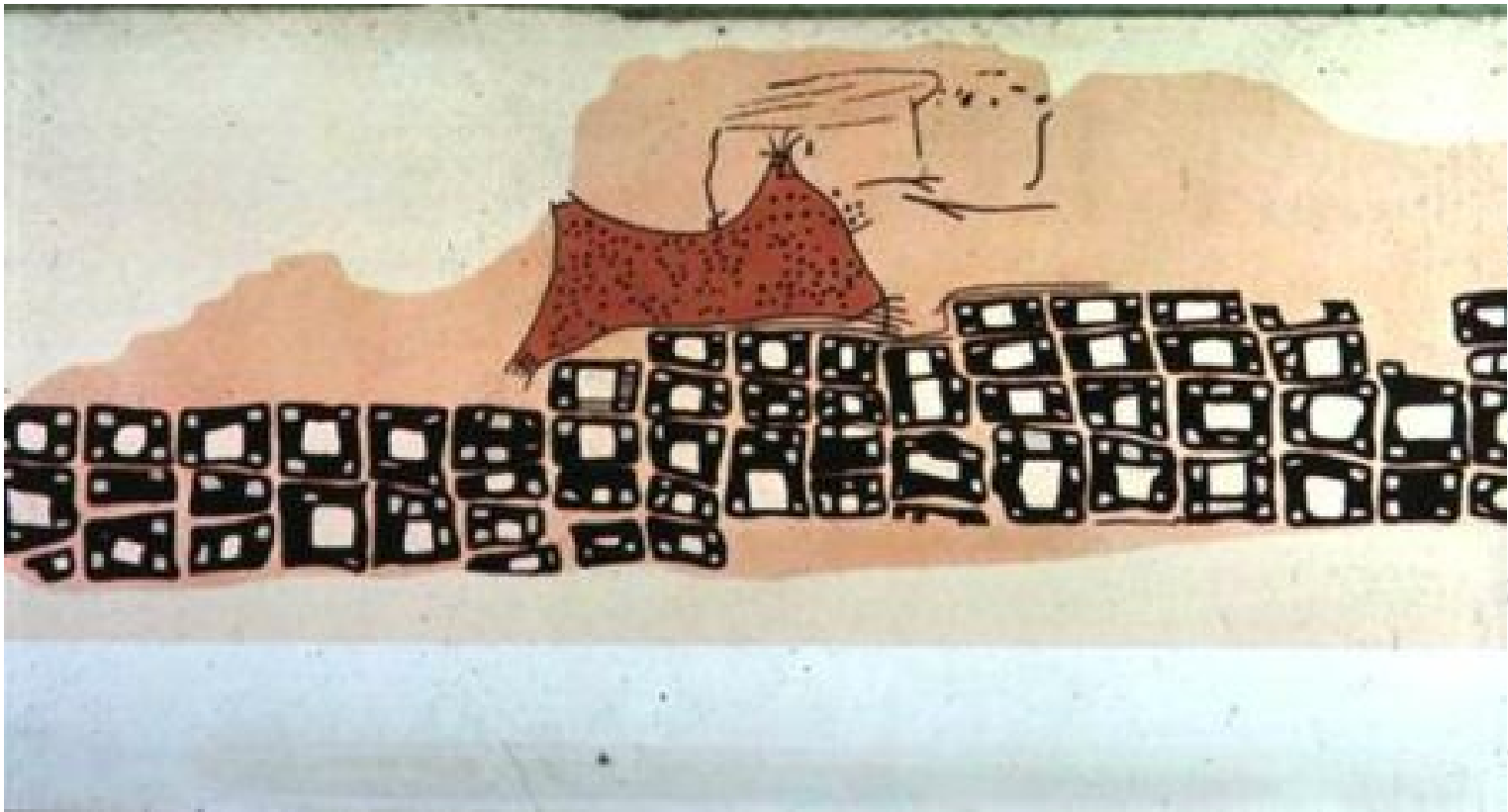
(cca 12 000 p.n.l.)



Possible Stone Age map showing a line of dwellings beside a river, engraved on a mammoth tusk from Mezhirich in Ukraine, dating to between 12,000 and 11,000 B.C.

# Mapa města Konya (cca 6 200 p.n.l.)

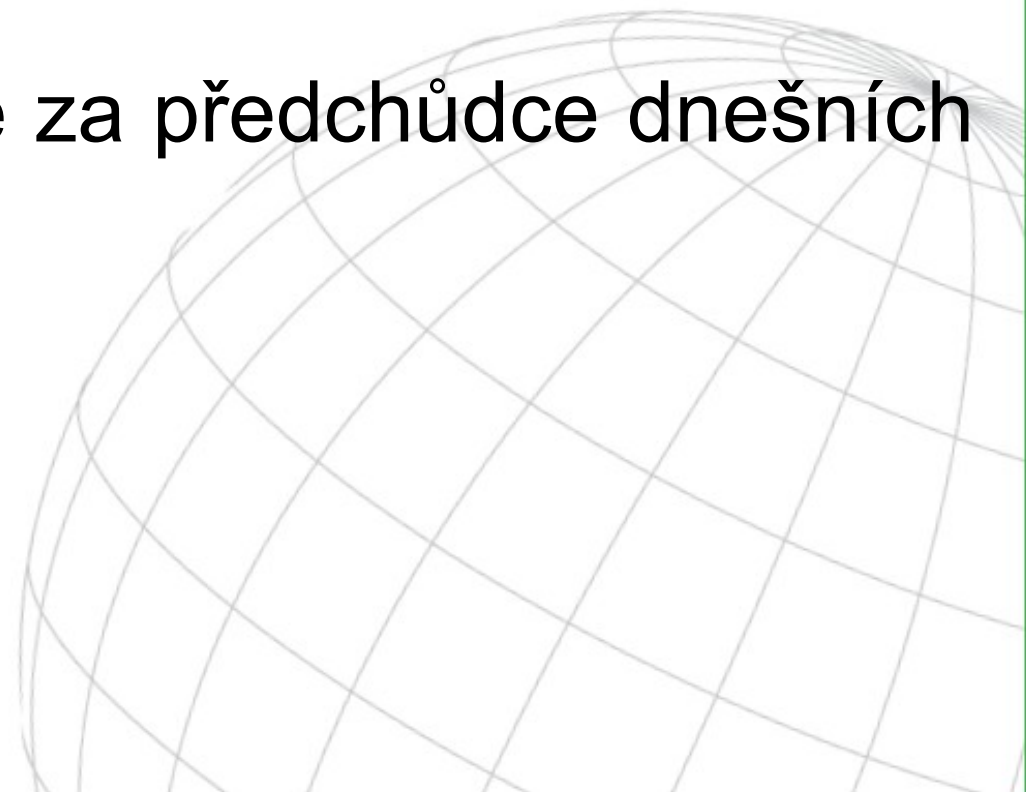
- Mapa města Konya (Turecko) - podle některých údajů nejstarší mapa světa





# Geometrické plány (cca 4 500 p.n.l.)

- Plány vytvořené ve starověkém Babylóně
- Geometrické plány budov vyryté do hliněných destiček nebo kamene
- Tyto mapy považujeme za předchůdce dnešních katastrálních map.





# Majakopská váza (cca 3 500 p.n.l.)

- Rytina loveckého revíru na tzv. majakopské stříbrné váze
- Nalezena v roce 1897 při vykopávkách mohyly v okolí kavkazského Majkopu (Malikop, Masikop)
- Dnes je uložena v petrohradské Ermitáži

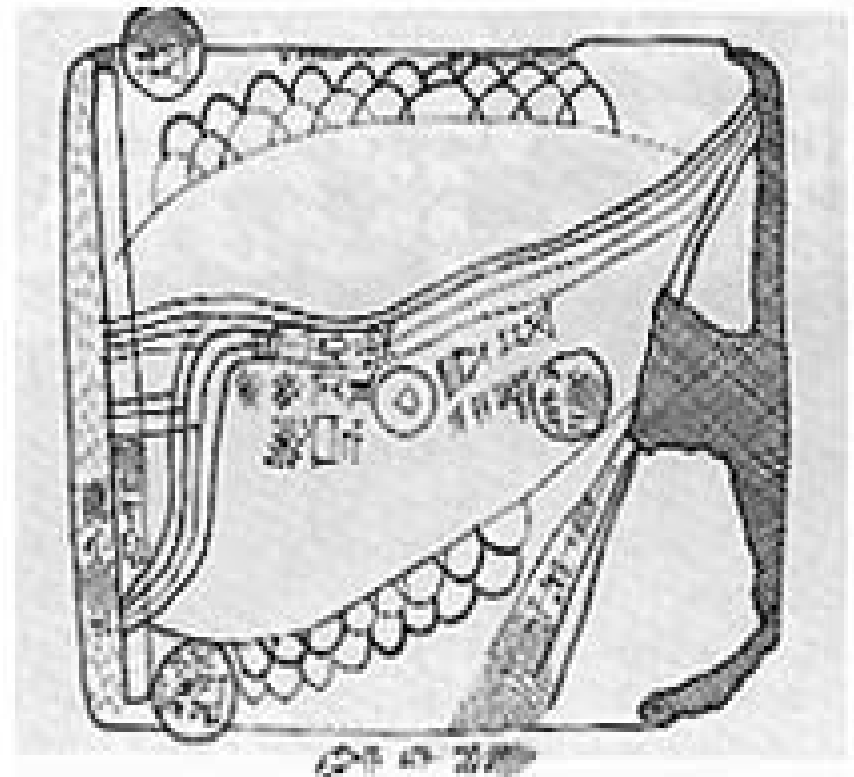


# Mapa severu Mezopotámie

## (2 360 – 2 150 p.n.l.)

- Podle některých údajů je mapa starší, z let kolem 3 800 p.n.l.
- Údajně nejstarší mapový doklad malého měřítka na Zemi - mapa severu Mezopotámie s Eufratem a Zagorskými horami na východě a pohořím Libanon na západě
- Mapa má východní orientaci
- Mapa je vyrytá do hliněné destičky
- Nalezena na území dnešního Iráku u města Nuzi (Gasur) (nedaleko Kirkúku, 300 km severně od Babylónu)
- Uložena v Semitském muzeu na Harvardově univerzitě (USA)

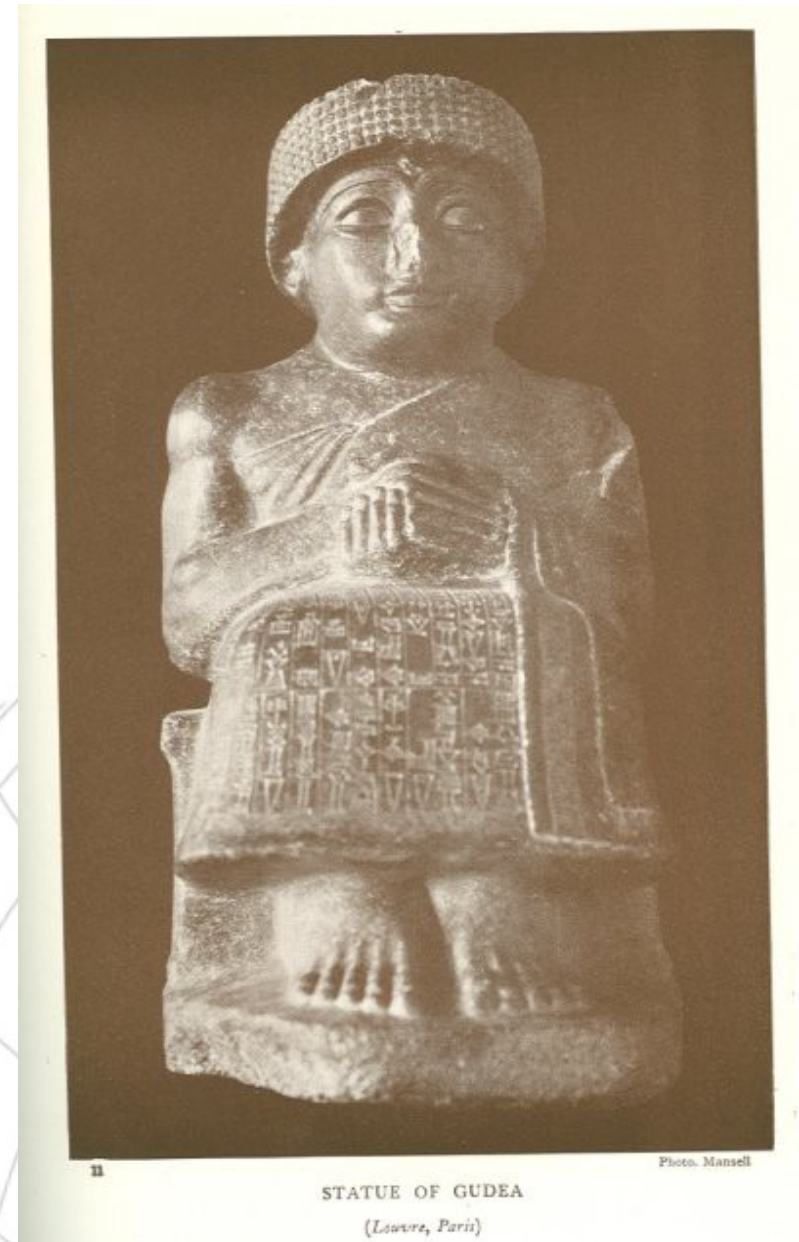
# Mapa Mezopotámie



# Plán novosumerského chrámu

(cca 2 400 p.n.l.)

- Geometrický plán novosumerského chrámu vyrytý do dioritové desky, kterou drží na kolenou sedící postava knížete Gudey
- Socha byla objevena v Nuzi nedaleko Lagaše v jihovýchodní Mezopotámii
- Dnes ve sbírkách pařížského Louvru





# Babylonský plán města (cca 1 500 p.n.l.)

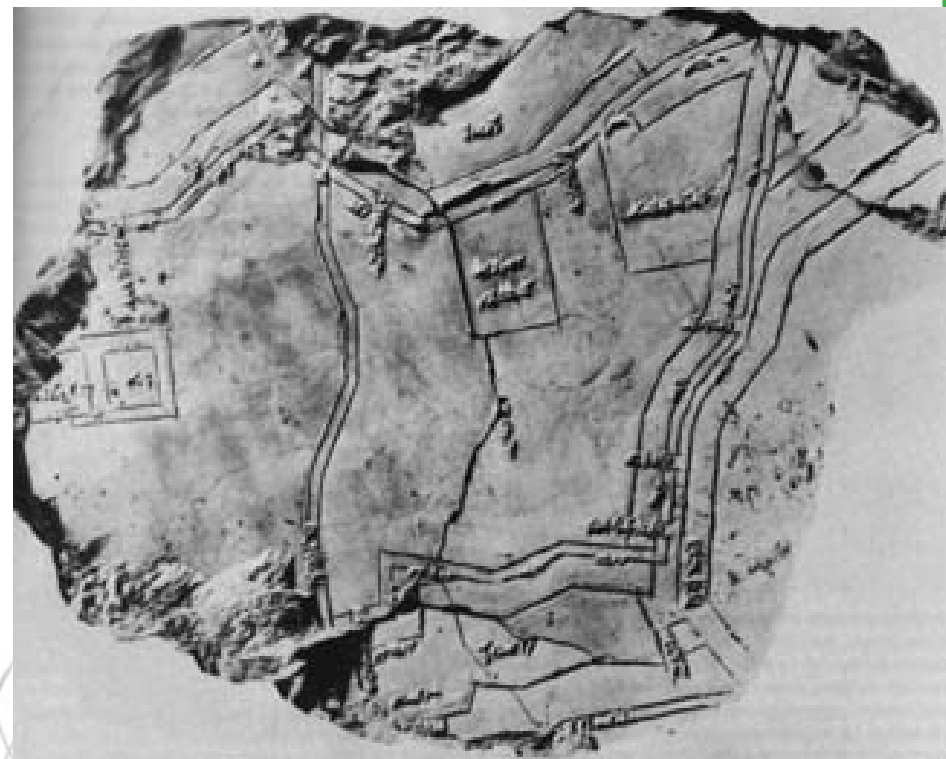
Dlouho byl považován za nejstarší kartografickou památku světa

Byl nalezen u města Nippur v roce 1899

Vytvořený na klínopisné tabulce

Obsahuje velmi přesné půdorysy staveb, průběh kanálů, hradby, umístění bran a legendu

Mapa je uložena v Hilprechtově sbírce na univerzitě v německé Jeně

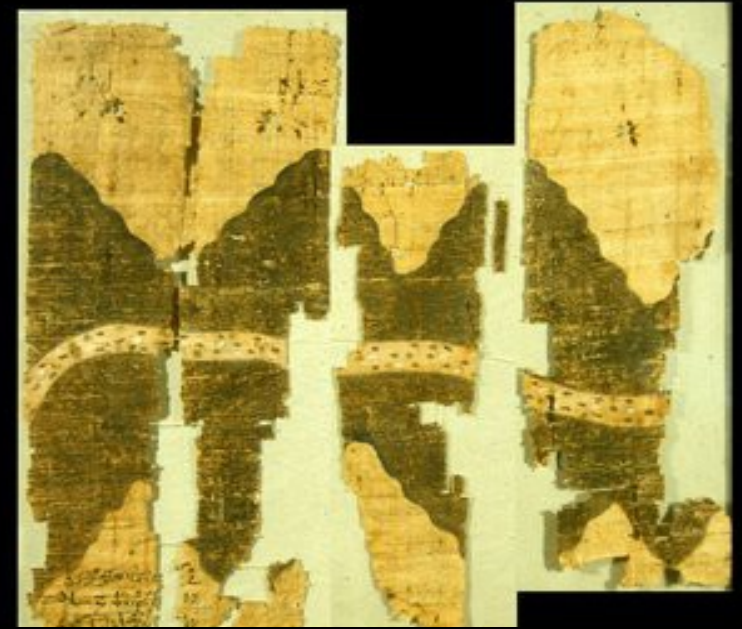
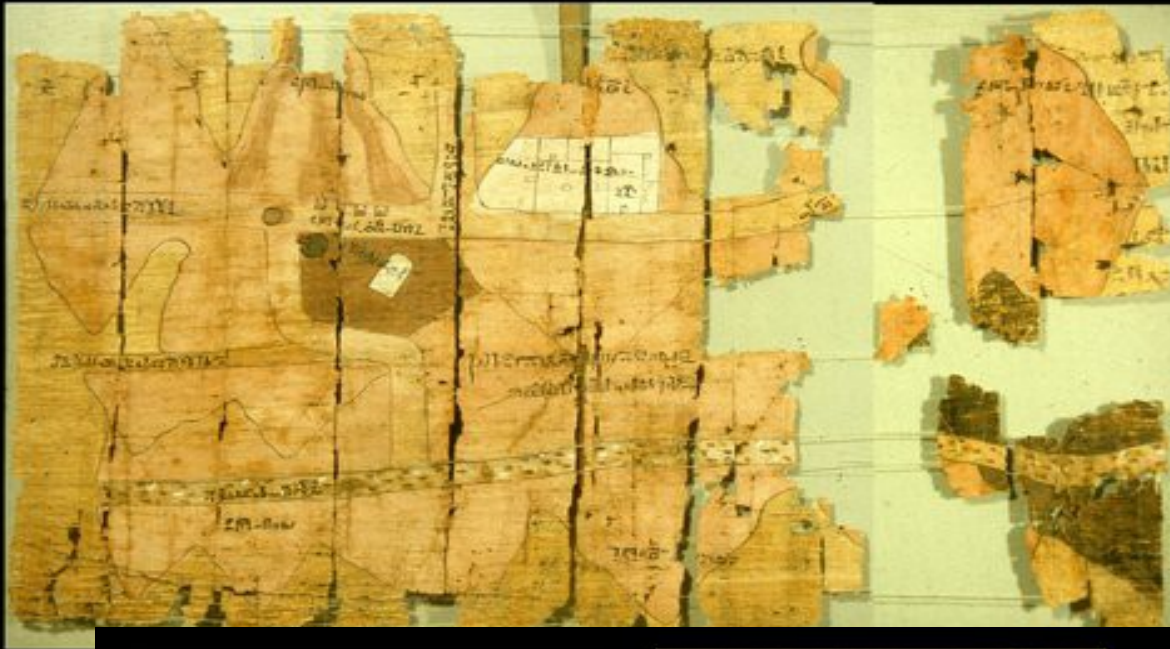


# Egyptská mapa

(1 330 - 1 317 p.n.l.; 1160 p.n.l.)

- Papyrový svitek (2,8 x 0,41 m) objevený v Deir el-Medina u Théb kolem roku 1824
- Jižní orientace
- Zachycuje část pouště (Wadi Hammamat) s se sídly, lomy a doly na těžbu zlata, včetně komunikací a vzdáleností
- Nejstarší geologická mapa – základní rozlišení hornin (černé a růžové značky ve formě kopečků) a rozlišení typů písku (hnědé, elené a bílé tečky)
- V současnosti je uložena v turínském Muzeu Egizio – Turin Papyrus Map

# „Turinský papyrus“ - ukázky



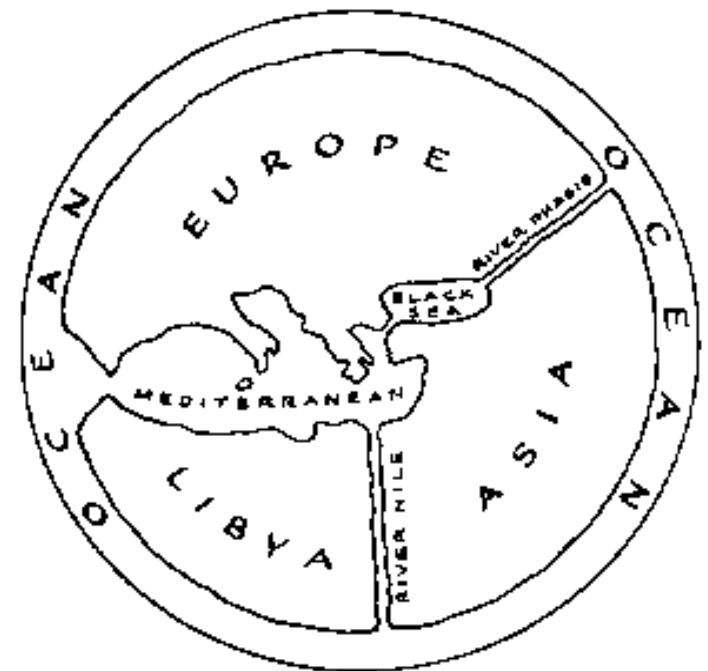


# Egyptské vyměřování (cca 1 298 – 1 232 p.n.l.)

- Za panování Ramsesse II. dochází k podrobnému vyměřování pro daňové účely
- Tato měření později využívali antičtí geografové
- Egyptské mapy se díky použitému materiálu (papyrus, kůže) dochovaly jen v malých fragmentech
- V Egyptě došlo ke zrodu **geodézie**
  - nivelačních měření, která se využívala při stavbě pyramid
  - katastru, kdy bylo nutné znovu vyměřovat pozemky po každoročních záplavách Nilu

# Anaximandrova mapa světa

- **Anaximandros z Milétu** (610 /611/ - 546) vytvořil kruhovou mapu tehdy známého světa
- Mapa má kruhový tvar (Anaximandros si představoval Zemi jako nízký válec, na jehož jedné podstavě žijí lidé), kontinenty jsou obklopené oceánem, uprostřed leží Delfská věštírna



Anaximander's Map of the World



# Anaximandrova mapa světa - poznámky

- Anaximandros byl filosof, ale zabýval se také geometrií, astronomií a geografií
- Anaximandros údajně věděl o sklonu ekliptiky vůči rovníku a pomocí slunečních hodin (gnómónu) stanovoval doby slunovratů a rovnodenností
- Anaximandros byl také prvním vědcem, od něhož se zachovala část jeho díla ve formě citace v díle jeho následovníků
- Milétos bylo bohaté řecké město na jihozápadním pobřeží Malé Asie (Turecku).
- V Milétu došlo ke zrodu řecké filosofie a vědy (např. filosof a matematik Thalés z Milétu (asi 625 /624/ - asi 545 /546/ p.n.l), který používal triangulaci, kterou využíval pro zjišťování vzdálenosti lodí na širém moři ze břehu, jeho dílo je považováno za počátek evropské vědy)
- Věštírna ve městě Delfy (Delphoi) byla považována za pupek světa, za místo, kde se země vydělila z chaosu. Ústřední a hlavní myšlenkou, která byla zvěčněna na stěnách věštírny, bylo "Gnóthi seauton" - "Poznej sama sebe!". Toto heslo později převzal Sókratés.

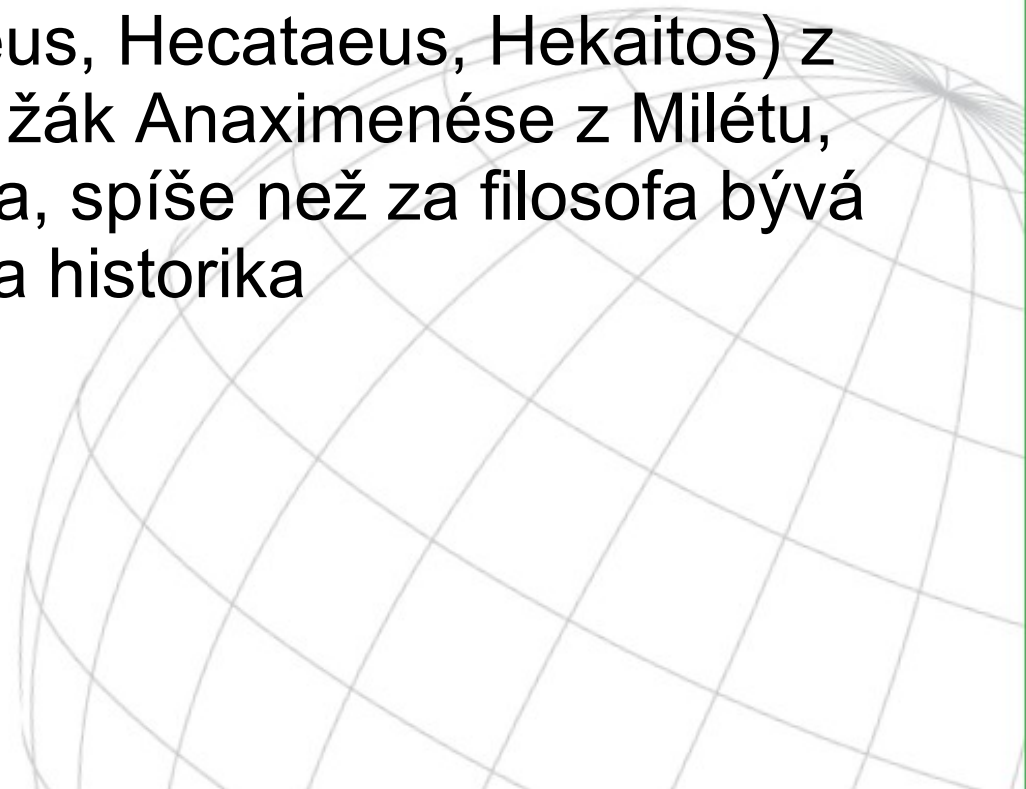
# Babylonská mapa světa (6. st. p.n.l.)

- Imago Mundi
- Nejstarší dochovaná babylónská mapová památka zobrazující celý tehdy známý svět
- Klínopisná hliněná destička asi 10 cm vysoká
- Babylónská představa světa – ve středu leží město Babylon, všechny známé končiny jsou obklopeny Hořkou řekou (mořem)
- Mapa byla zřejmě vytvořena podle předlohy z 8. - 9. století před naším letopočtem
- Nalezena u města Sippar
- Uložena v Britském muzeu v Londýně

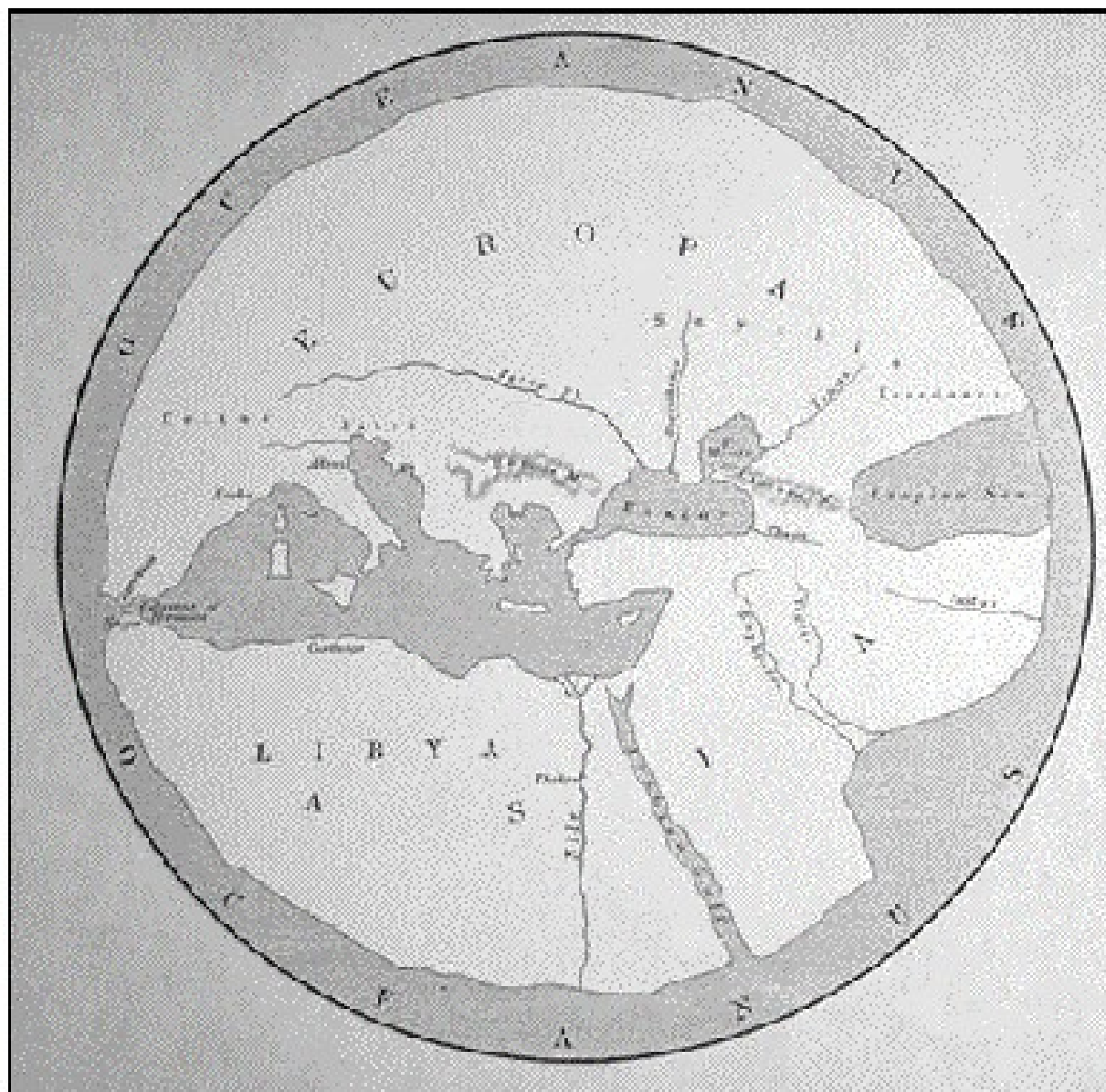


# Hekataiova mapa světa

- Hekatáios opravil starší Anaximandrovu mapu
- Komentář k mapě podávalo dílo Periégésis či Periodos gés (Cesta kolem světa) – toto dílo se zachovalo pouze ve zlomcích
- Mapa zasahovala od Gibraltaru až k hornímu toku Indu
- **Hekataios** (Hecateo, Hecateus, Hecataeus, Hekaitos) z Milétu (asi 550-480 p.n.l.) byl žák Anaximenése z Milétu, který studoval u Anaximandra, spíše než za filosofa bývá považován za přírodovědce a historika



# Hekataiova mapa světa

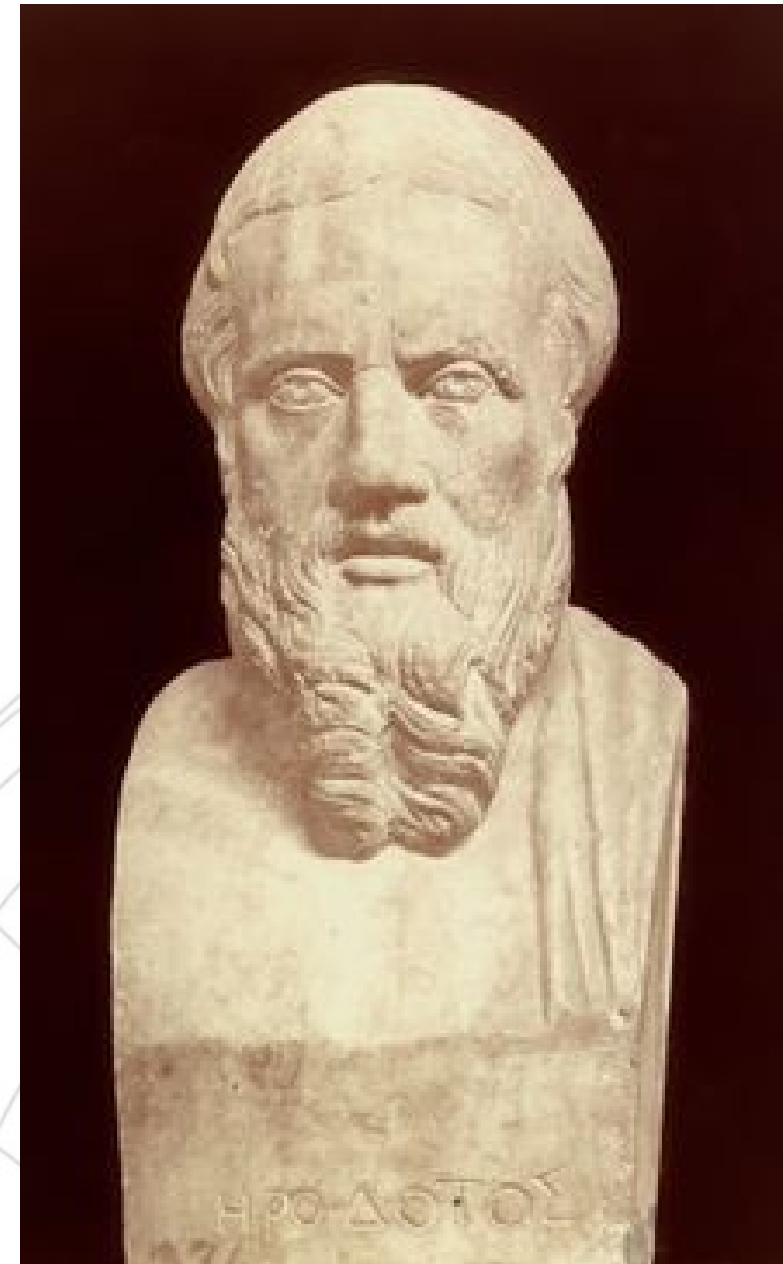






# Hérodotos

- Otec dějepisu, řecký historik **Hérodotos** (5. století p.n.l.) se **poprvé zmiňuje o mapě v dějinách literatury**
- Popisuje jak Aristagoras šel ke spartskému králi a aby ho přmluvil k dobytí Persie, ukázal mu bronzovou tabulku, na níž byl vyryt celý kruh Země se všemi moři a řekami
- Hérodotos také kritizoval v té době oblíbené kruhové ionské mapy (viz Hekaitos, Anaximandros)



# Kulatost Země

- Poprvé se o kulatosti Země zmiňuje ve svém díle matematik a filosof **Pýthagorás** (asi 572-494 p.n.l.)

Pýthagorovi byly připisovány mimořádné vlastnosti, sám se prý považoval za vyšší bytost než lidskou. Jeho známým tvrzením je, že základem všeho je číslo - arithmos

- **Aristotelés** (384, Stageira /severní Řecko, Thrákie/ - 322, Chalkida p.n.l) uvádí důkazy pro kulatost Země (kruhový stín při zatmění Měsíce), preferoval také geocentrický model vesmíru, který se zachoval až do konce středověku



# Aristarchos ze Samu

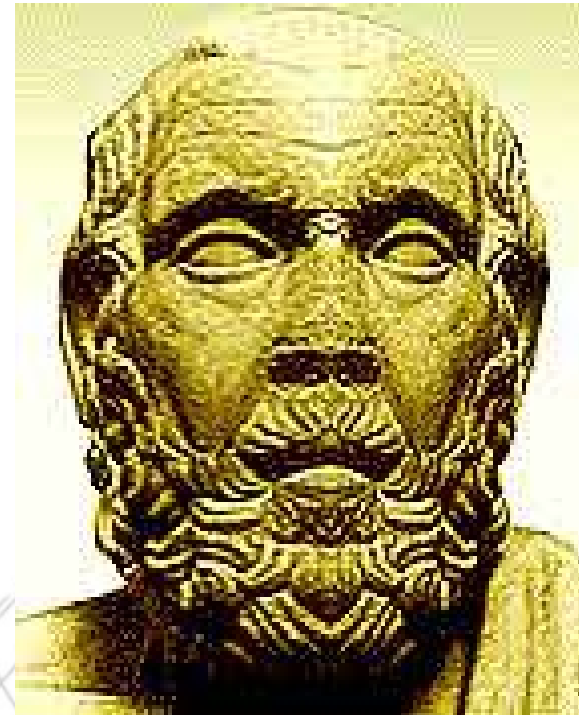
## (přelom 4. a 3. st. p.n.l.)

- Pýthágorejský filosof a astronom **Aristarchos ze Samu** (320-250) předpokládal, že Země a ostatní planety se pohybují kolem Slunce po kruhových drahách - dovršil teorii heliocentrismu

Většina astronomů však jeho myšlenky nepřijala. Dokonce filosof **Kleanthés z Assu** ho zažaloval pro bezbožnost. Šlo o první doloženou žalobu na vědce, který zastával odlišný názor.

- Aristarchos se neúspěšně pokusil vypočítat poměr vzdáleností Země, Měsíce a Slunce - zjistil pouze, že Slunce je největší a nejdál

# Aristarchos a Kleanthes





# Dikaiarchos z Mesiny (320 p.n.l.)

- **Dikaiarchos z Mesiny** (350-290 p.n.l.) vnáší do své mapy světa matematické prvky - konkrétně pomocnou čáru tzv. diafragmu
- **Diafragma** byla podélnou osou Středozemního moře - procházela Herkulovými sloupy (Gibraltar), Sardínie, Sicílie, Peloponés a sahala až k Himaláji
- Rovnoběžkami s diafragmou a čarami na ní kolmými vznikají mapová pole, tzv. **sfragidy**.
- Základní kolmice na diafragmu procházela z Meroe přes Asuán, Alexandrii, ústí Dněpru až k Rhipajským horám, s diafragmou se protínala na ostrově Rhodos
- Dikaiarchos také vytvořil mapy ke svému dílu *Periodos tés gés* (Světový místopis)
- Jako první se pokoušel trigonometricky měřit výšku hor

# Eratosthenés z Kyrény

## (přelom 3. a 2. století p.n.l.)

- **Eratosthenés z Kyrény** (276/5/-196/5/ p.n.l.) – druhý alexandrijský knihovník, přítel Archimédův, skeptik, polyhistor; je považován za zakladatele nové vědecké disciplíny - matematického zeměpisu
- Pomocí astronomických pozorování v Syéné (Asuán) a Alexandrii určil velikost Země

Relativní přesnost tohoto měření byla čistě náhodná (největší omyl antiky). Výsledek byl 250 000 stadií pro obvod Země, k nimž přidal ještě dalších 2 000, ke kterým došel po analýze chyb.

- Zvýšil počet pomocných čar používaných na mapách (osm rovnoběžek a sedm poledníků)
- Eratosthenova mapa světa poměrně přesně zobrazuje Středomoří, oblast Černého moře, Přední Asii a Egypt. Setkáme se na ní i se zakreslením Islandu (Thule) a Cejlónu (Taprobane).

Eratosthenés je také autorem výzvy, aby cestovatelé hledali nové země východně od Indie - z této zprávy vycházel také Kryštof Kolumbus.

# Eratosthenova mapa světa



# Eratosthenes and the circumference of the Earth.

The Sun is at the zenith of Syene.

SS is the line from Syene to the Sun.

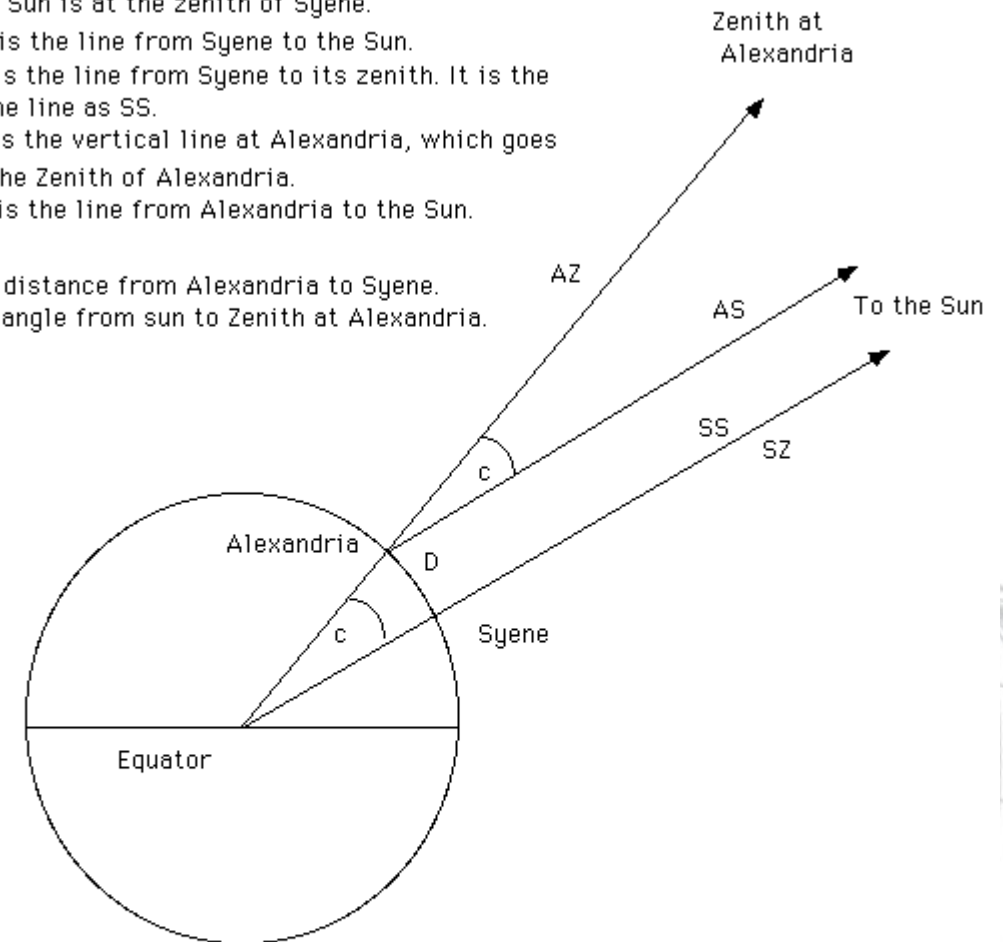
SZ is the line from Syene to its zenith. It is the same line as SS.

AZ is the vertical line at Alexandria, which goes to the Zenith of Alexandria.

AS is the line from Alexandria to the Sun.

D = distance from Alexandria to Syene.

c = angle from sun to Zenith at Alexandria.

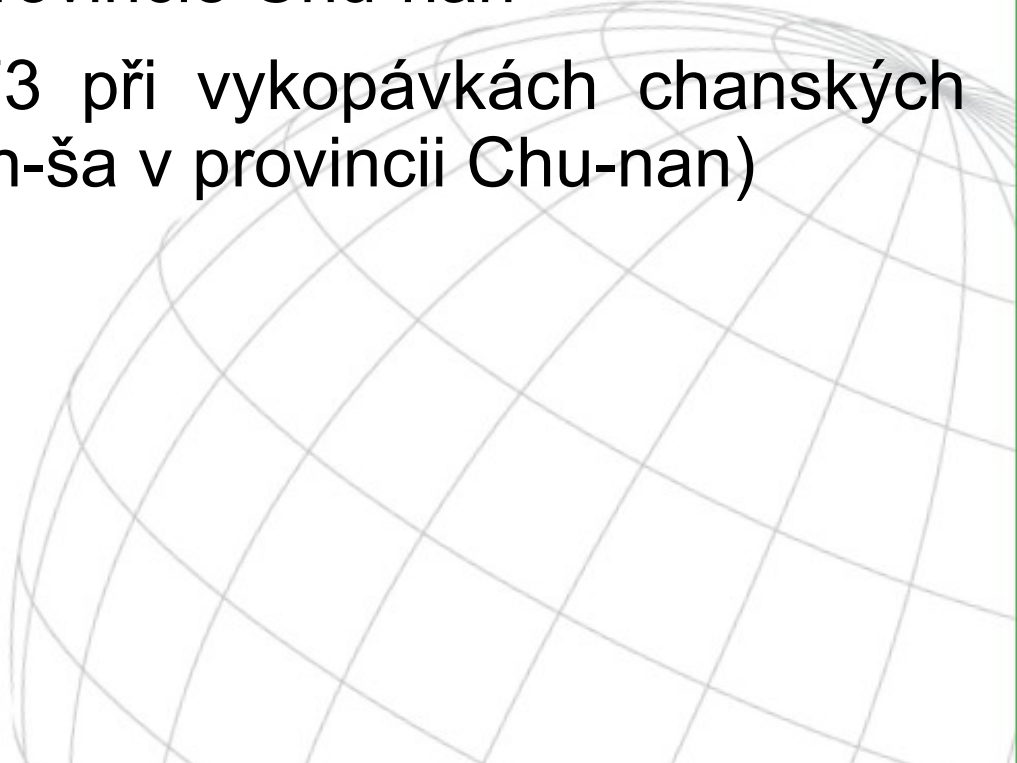


Lines AS and SS are parallel because the sun is very far away.

The two angles labeled "c" are equal because the lines AS and SS are parallel.

$$\frac{D}{\text{circumference of Earth}} = \frac{c}{360 \text{ degrees}}$$

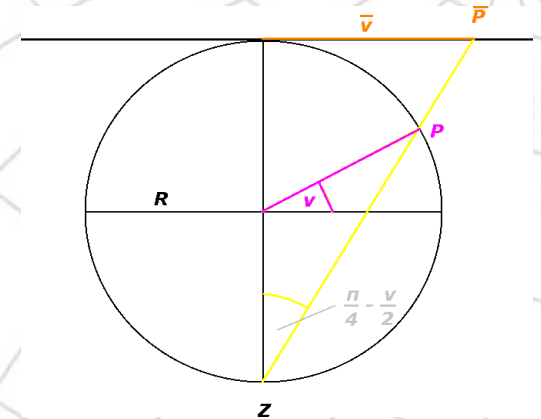
# Nejstarší čínské mapy (168 p.n.l.)

- Nejstarší zachovalé čínské mapy – tzv. topografická a vojenská mapa
  - Mapy jsou vytištěné na hedvábí
  - Zobrazují jih centrální části provincie Chu-nan
  - K nálezu došlo v roce 1973 při vykopávkách chanských hrobů v Ma-wang-tuej (Čchan-ša v provincii Chu-nan)
- 



# Hipparchos z Nikeje (2. st. p.n.l.)

- **Hipparchos z Nikeje** (190/180/-125) - astronom a matematik, působil nejprve v Alexandrii a pak na ostrově Rhodos
- Určoval zeměpisnou polohu míst
- Jako první zavedl pojmy zeměpisná délka a šířka vztažené ke tvaru Středozemního moře
- Hipparchos byl také autorem stereografické projekce; udává se, že Hipparchos byl zřejmě také autorem kuželového zobrazení, které později modifikoval Ptolemaios
- Vytvořil první katalog stálic
- Měřil posun jarního bodu
- Hipparchos patřil mezi velké kritiky heliocentrismu a Eratosthénova díla, ačkoli sám žádnou mapu nevytvořil



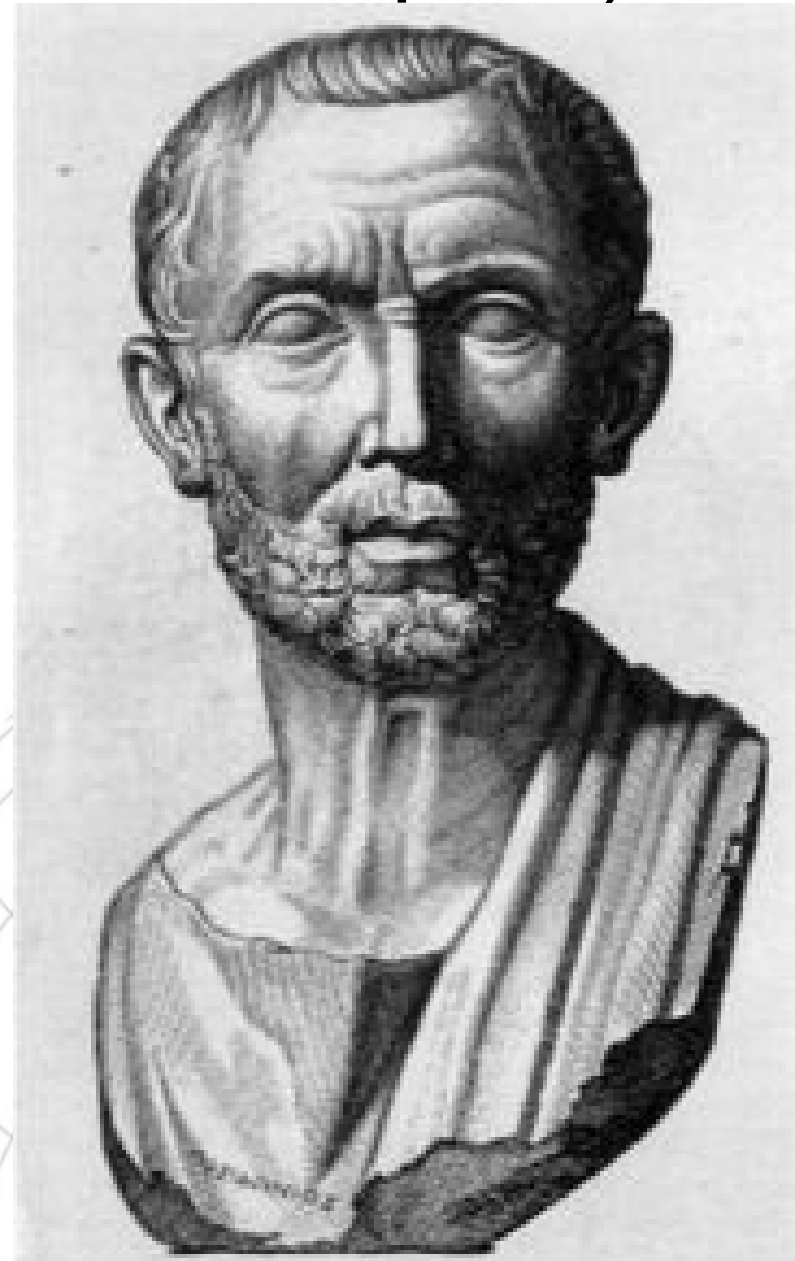
# Kratés z Mallu (150 p.n.l.)

- Jediná zmínka o antickém glóbusu, který sestrojil stoik a kynik **Kratés z Mallu** (činný 168-140 p.n.l.) v Pergamu
- Podkladem byla Eratosthenova mapa světa
- Povrch země byl rozdělený na čtyři velké ostrovy – Kratés doplnil mapy o tři neznámé kontinenty, o kterých předpokládal, že existují, aby planeta Země byla v rovnováze
- Popis glóbu udává tzv. Macrobiův komentář z 5 století



# Poseidonios (přelom 2. a 1. st. p.n.l.)

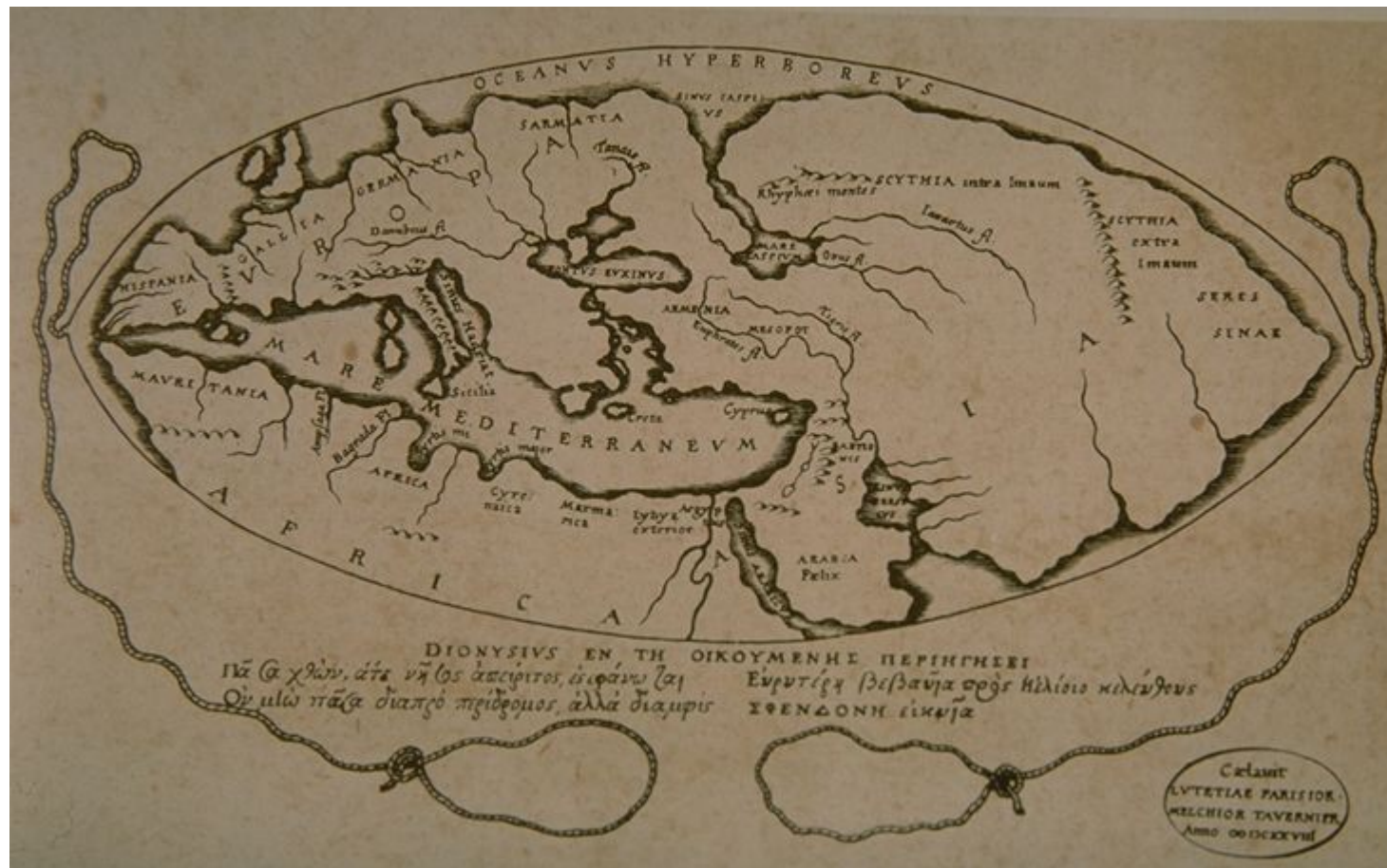
- Stoický filosof, polyhistor a náboženský teoretik  
**Poseidonios z Apameie Syrské**  
 (135-51 /50/) měřením v Alexandrii a na Rhodu zpřesnil rozměry Země – jeho rozměry byly vzhledem k Eratosthenovým zhruba dvoutřetinové
- Jeho výpočty byly využívány ještě při objevných cestách v 15. století



# Poseidoniův omyl

- Uvádí se, že Poseidonios udělal ve svém výpočtu chybu (špatně změřil středový úhel mezi Alexandrií a ostrovem Rhodos, Poseidoniova hodnota  $7^{\circ}30'$ , správná hodnota  $5^{\circ}14'$ ).
- Dalším možným důvodem omylu byla nejasnost v definici stadia. V antice se používala délková jednotka stadium (stadion), jejíž délka se ovšem pohybovala od 154 m do 215 m (podle některých údajů dokonce od 99 m do 215 m).
- Na něj navázal Ptolemaios, který upřednostňoval Poseidoniovy výpočty před Eratosthenovými a proto je ve svých dílech zpopularizoval. Díky těmto nesrovnalostem se Kolumbus domníval, že doplul do Indie.

# Poseidoniova mapa světa





# Agrippova mapa (1. století p.n.l.)

- Římská kartografie byla na nižší úrovni než kartografie byla řecká
- Římané vytvářeli spíše místopisné náčrtky než přesné mapy
- Nejvýznamějším dílem byla mapa římského impéria, kterou vytvořil okolo roku 20 p.n.l. římský vojevůdce a politik, zeť císaře Augusta **Marcus Vipsanianus Agrippa** (63-12 p.n.l.)
- Mapa byla pořízena na základě měření, které nařídil Caesar, a měření silnic římské říše, které organizoval císař Augustin
- Není jisté, zda šlo o nástěnnou malbu, mozaiku nebo rytinu do mramoru
- O mapě víme z děl Plinia staršího
- Podobnou mapu vytvořil také **Izidor z Charaxu**