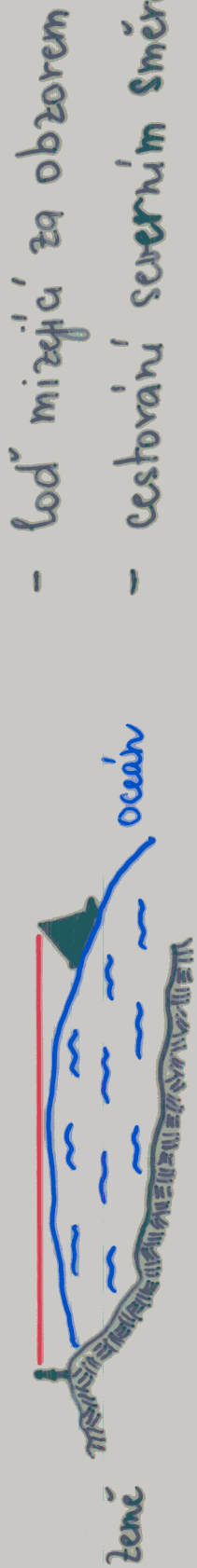


GEODÉZIE (VYŠŠÍ ?)

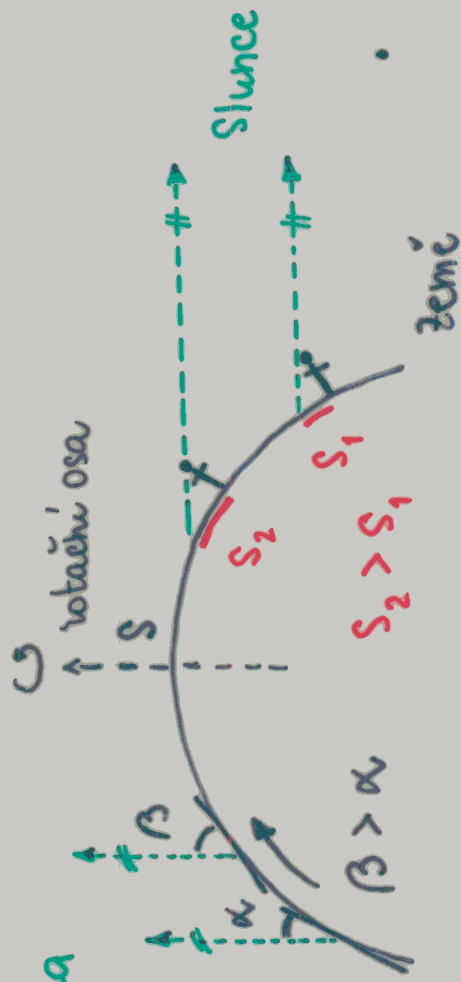
- JEDNA Z NEYSTARŠÍCH VĚDNÍCH DISCIPLÍN
- ZÁKLADNÍ NÁPLNÍ GEODÉZIE JE MĚŘENÍ A REPREZENTACE ZEMĚ A JEJÍHO VNĚJŠÍHO GRAVITAČNÍHO POLE V 3-D ČASOVĚ PROHĚNNÉM PROSTORU
- GEODÉZII LZE DĚLIT NA
 1. POLOHOVÁNÍ A NAVIGACE
 2. TÍHOVÉ POLE
 3. ČASOVÉ VARIACE
- NÁZEV POCHÁZÍ Z ŘEČTINY (VYŠŠÍ G. - HELMERT)
- GEODÉZIE VS. ZEMĚMĚŘICTVÍ

TVAR ZEMĚ - JEDNODUCHÉ ÚKAZY

- přechod "placatá země" → "kulatá země"



Polárka



- cestování na sever

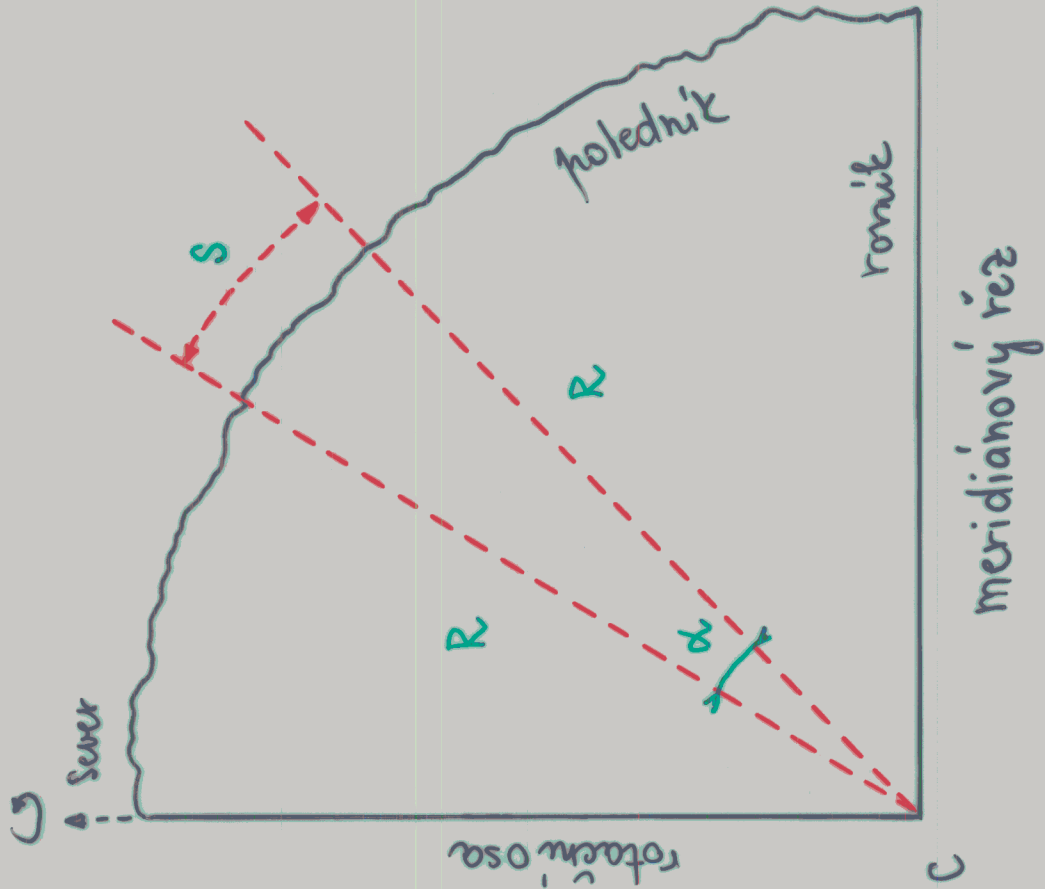
- lod' mizí za obzorem
- cestování severním směrem:

- zvětšující se délka stínu
- rostoucí úhel polárky

⇓

- představa země jako desky byla postupně nahrazena "kulatou zemí"

ZEMĚ JAKO KOULE



- poloměr :

$$R = \frac{360 \cdot s}{2\pi\alpha}$$

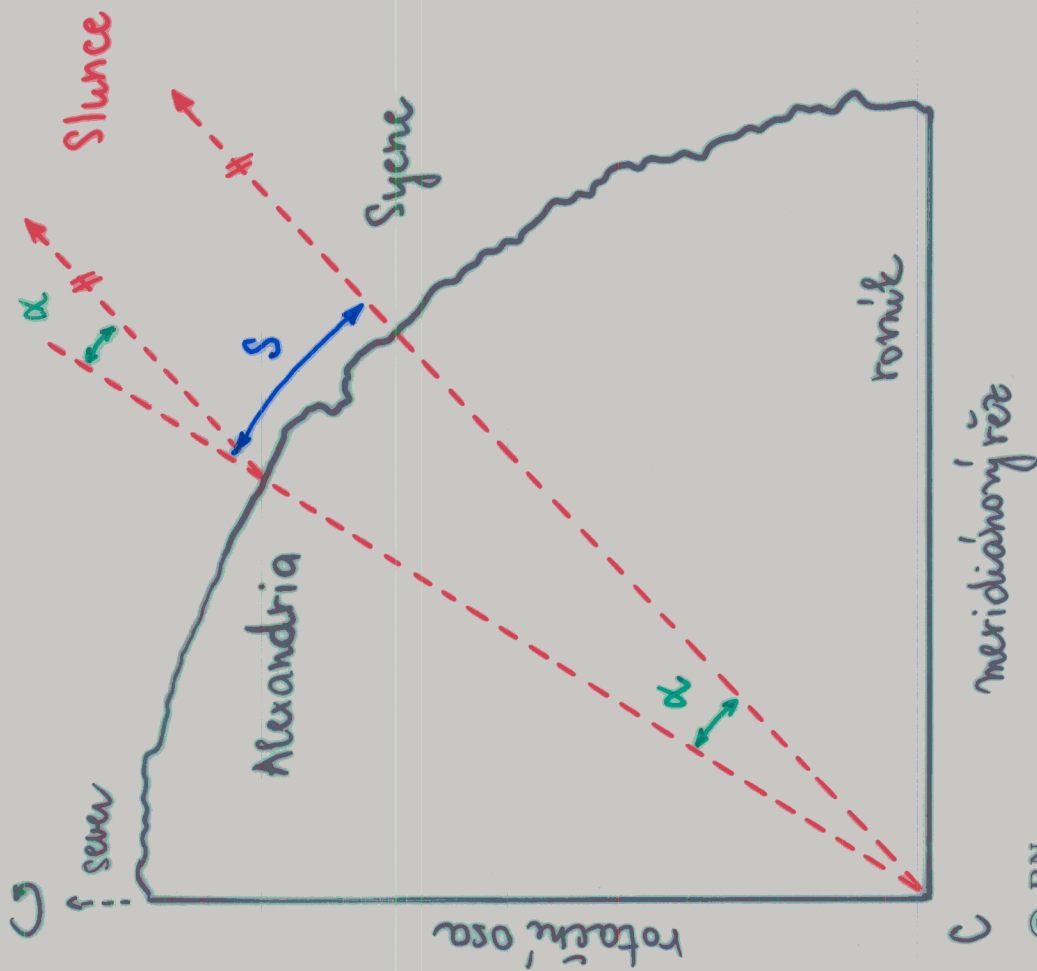
s, α

- Pythagoras (~ 580 př.n.l.)
- Aristoteles (~ 360 př.n.l.)
- Archimedes (~ 250. př.n.l.)

- první pokusy o určení rozměru země

- číselné údaje nepřilís dobré (mnohem větší)

MĚŘENÍ ROZMĚRU ZEMĚ - ERATOSTHENES (230 př.n.l.)



- řecký filozof a knihovník v Alexandrii
- dle slunečního stínu odhadl úhel α a změřil

ve vzdálenost S :

$$\alpha \doteq 7^{\circ} 12'$$

- uvrhl obvod poledníku 39 000 - 52 500 km
- blízko správné hodnotě $\approx 40\,000$ km

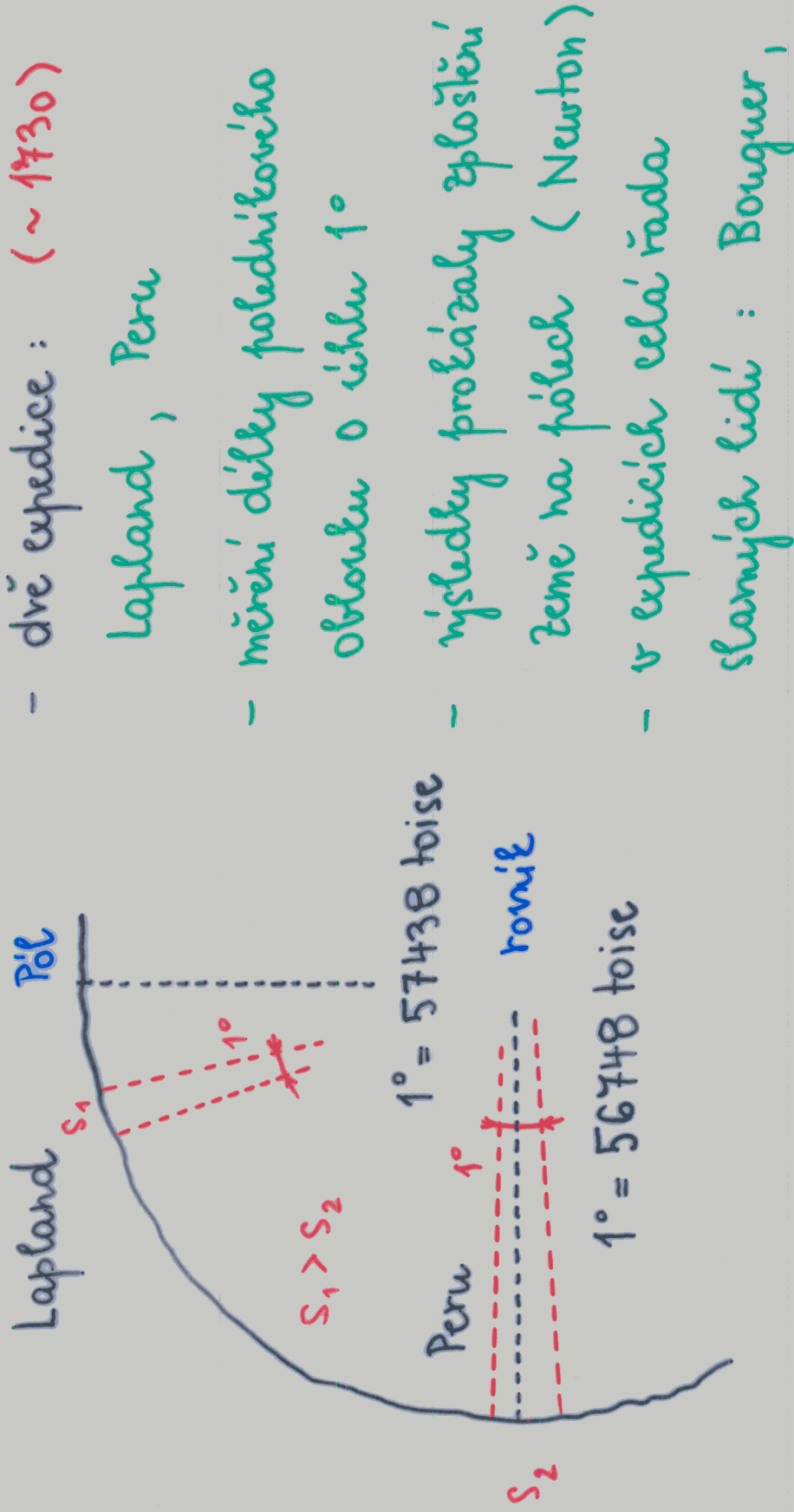
DALŠÍ POKUSY O URČENÍ ROZMĚRU ZEMĚ

- Posidonius : stejný princip jako Eratosthenes
základna Alexandria - Rhodos
- I-Hsing : čínský matematik a astronom (8 n.l.)
měřena délka poledníku + změna délky stínu
úrcený obvod země $\approx 56\,700$ km
- Al Mamun : arabský kalif (9 st. n.l.)
úrcený obvod země $\approx 39\,986$ km
- Krištof kolumbus : málem tragický konec jeho plavby
na základě špatně určeného rozměru
zemského tělesa

ZEMĚ JAKO KOULE → ZEMĚ JAKO ELIPSOID

- přesná měření poledníkových oblouků vyústila v myšlenku země jako elipsoid
- dvě teorie : elipsoid zploštělý na pólech (Newton)
elipsoid zploštělý na rovníku (Cassini)
- rozpor vyústil ve dvě expedice organizované Francouzskou akademií :
měření délky části poledníku blízko pólu (Lapland)
blízko rovníku (Peru)
porovnání výsledků - řešení rozporu

STUPŇOVÁ MĚŘENÍ (FRANCOUZSKÁ AKADEMIE)



- dvě expedice : (~ 1730)

Lapland , Peru

- měření délky poledníkového oblouku o úhlu 1°

- výsledky prokázaly zploštění země na pólech (Newton)

- v expedicích celá řada

slavných lidí : Bouguer ,

Maupertuis , Clairaut , Celsius , Condaminé ...

VELIKOST A TVAR ZEMĚ

- Geodézie rozeznává a používá tyto plochy:
 1. fyzický povrch země - terén, dna oceánů
 2. geoid - hladinová plocha tíhového pole země
 3. elipsoid (koule) - geometrická aproximace
 4. jiné komplikovanější plochy
- geodézie tyto plochy nejen užívá, ale i určuje na základě různých měření (dílkou, úhly, tíže, dálkový průzkum, geodetické družice, letadla data)
- všechny plochy profitují z družicových dat (určení)

GEOMETRIE GEODETICKÝCH PLOCH



- N ... geoidální výšky $|N| < 150 \text{ m}$
- H ... ortometrické výšky $|H| < 9 \text{ km}$
- h ... geodetické (elipsoidální) výšky $|h| < 9 \text{ km}$

Topografie mořské hladiny

$$\S \xi_s = 0$$

$$|\xi_s| < 1,5 \text{ m}$$

