

# Lecture 12

# History of Science and Philosophy



**HAMLET İSAXANLI**

**17 MAY 2014**

# Evklid və “Elementlər”

- **Aleksandriyalı Evklid** (-300-fəal). Afina-hərbi “Elementlər”/Başlangıclar(Stoichia) **13 kitab**. **4 kitab**-anlayışlar, sadə fiqurlar, təriflər: nöqtə-hissəsi olmayan-atom? xətt-eni olmayan
- Postulatlər (həndəsi), aksiomlar (kəmiyyət). 5-ci paralellik postulatı! Qeyri-Evklid həndəsəsi
- **5-ci kitab**-ədədlər/irrasional. Evdoks/Dedekind **6-cı**: oxşar fiqurlar. 1-6-cı: planimetriya (2 ölçülü)
- **7-9**: tam və rasional ədədlər. Ən böyük ortağ bölən, sadə ədədlər- sonsuz! **10**:  $\sqrt{m}$  şəkilli irrasional
- **11-13** stereometriya (3 ölçülü). Həcm! Tamamlama Düzgün çoxüzlülər (Platon) nəzəriyyəsi.

# Evklid. Arximedes



- Aleksandriya riyaziyyat məktəbi/Evklid. Yazışma **Plat-çu** Xeyir? 3 obolus. Einstein: gənclik-Evklid-nəzəriyyəçi **1-ci Ptolomey**/Evklid/**hökmdar yolu**.
- Optika (güzgü/görmə-verici?)-ilk, astronomiya Musiqi? mexanika? Katoptrika?
- **Arximedes!!** (-287, -212) Sirakuzlu. Aleks.dərs?
- **2-ci Hieron**/qohum,dost, **2-ci Gelon**. Mühəndis, hər b. Katapult. *Arximed caynağı/qarmağı*. Günəş-güzlər-gəmi! Romalı **Marsellus** ordusu əleyhinə
- Marsellus: toxunmayın. Ölüm. Rəvayətlər
- *Arximed vinti* (su vurmaq). Səma cisimləri modeli atası-astronom, ailə?

# Arximed



- **Ling/lever/рычаг**. Ağırlıq mərkəzi. **Aristotel**.  $M/Lm = m/L_M$ . “Müstəvi fiqurların tarazlığı haqqında”. Ağırlıq mərkəzi. Hieronun gəmisini suya salmaq. “Mənə **dayaq nöqtəsi** verin...”
- “Üzən cisimlər haqqında”. *Arximed prinsipi*: çıxarılam maye=yuxarı itələyən qüvvə. **Eврика!** Heureka (**Vitruvius**, 1-ci əsr). **Hieron`un tacı!**
- Tətbiqi və hesablama! Amma?! Tamamlama! Diferensial-inteqral/calculus **Newton, Leibniz**
- “**Sfera və Silindr haqqında**”. Qürur! Vəsiyyət **Plutarx**. +kub tənliyinin həlli: konik kəsiklər

# Arximed



$$V_k = \frac{4}{3} \pi R^3$$

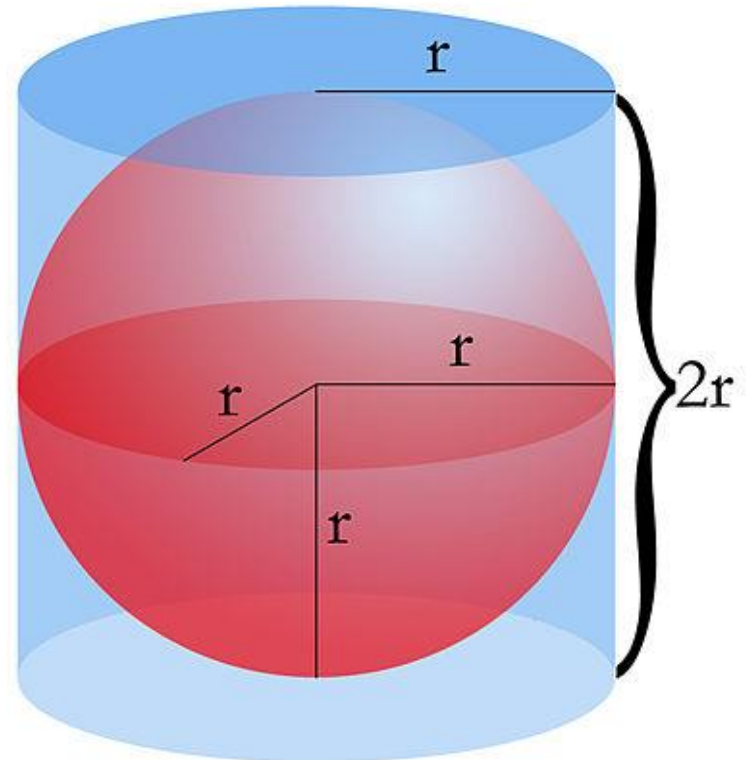
$$V_s = 2 \pi R^3$$

$$S_k = 4 \pi R^2$$

$$S_s = 6 \pi R^2$$

$$V_k/V_s = 2/3$$

$$S_k/S_s = 2/3$$



# Arximed



- “Çevrənin ölçülməsi haqqında”.  $L'/R'=L''/R''$   
 $223/71 < \pi < 22/7$ . 2-qat artırma: 96 tərəf. Mis-Babil
- “Spirallar haqqında”. **Əyriyə toxunan-ilk!**  
Bucağı 3 hissə ayır və dairənin kvadr. ,  $\int x^2 dx!$
- “Parabolanın kvadraturası”. sonsuz sıra.  
 $1 + 1/4 + 1/4^2 + 1/4^3 + \dots + 1/4^n + \dots = 4/3$ . hənd. silsilə
- “**Psammites**” (Qum sayan/The Sand Reckoner).  
1) böyük ədədlər 2) Kainatı dolduran qum dənəcikləri  
 $\leq 10$  üstü 51, 8·10 üstü 63. **Samoslu Aristarxos**.  
Heliosentrik sistem.
- “Konoidlər və Sferoidlər haqqında”. Daha **mürəkkəb sahə və həcmlər**. Elliptik diskin sahəsi. Fırlanma cisimlərinin həcmi.

# Arximed



- Arximedın **qaramal(cattle) problemi**. 44 misra (1773). Eratosfenə məktub-problem! Günəş tanrı/Helios`un sürülərində qaramalın sayı? **Diofantine. Odissey**. Thrinasia ada/Siciliya. Helios- 2 qızı ot. Nimfa Kalipso. Məhdudiyyətlər
- “Mexaniki teoremlər metodu”-1906. Eratosfenə mək. tamamlama+mexaniki ideya/xətləri tarazlaşd
- **Arximed Palimpsesti**. 10-cu əsr:perqament-dəri 13-cü əsr: dini mərasim mətni. Konstantinopol. 1906: Danimarka filoloq-tarixçi **J.L. Heiberg**. İstanbul-Metexion kilsə k/xanası. 174 səh. Arximed!

# Arximed



- **7 əsər. Biri tam yeni!** Biri daha müfəssəl. “Üzən cisimlər haqqında” (yunanca ilk!)
- **2-ci Dünya Savaşı. Osmanlının zəbt edilməsi. Yunan hücumu. Metexion`dan kitablar Afınaya. Arximed Palimpsesti?? 1920-lər: Fransa?! 22.10.1998: New York, anonim (IT) \$2 million! Baltimore/Walters Art Museum!**
- **Ultrabənövşəyi və rentgen şüaları(1999-2008) Arximed tam oxundu və...Aristotel!** “Kateqoriyalar” şərhı (**Afrodisiyalı Aleksandr** və...digər sənədlər.

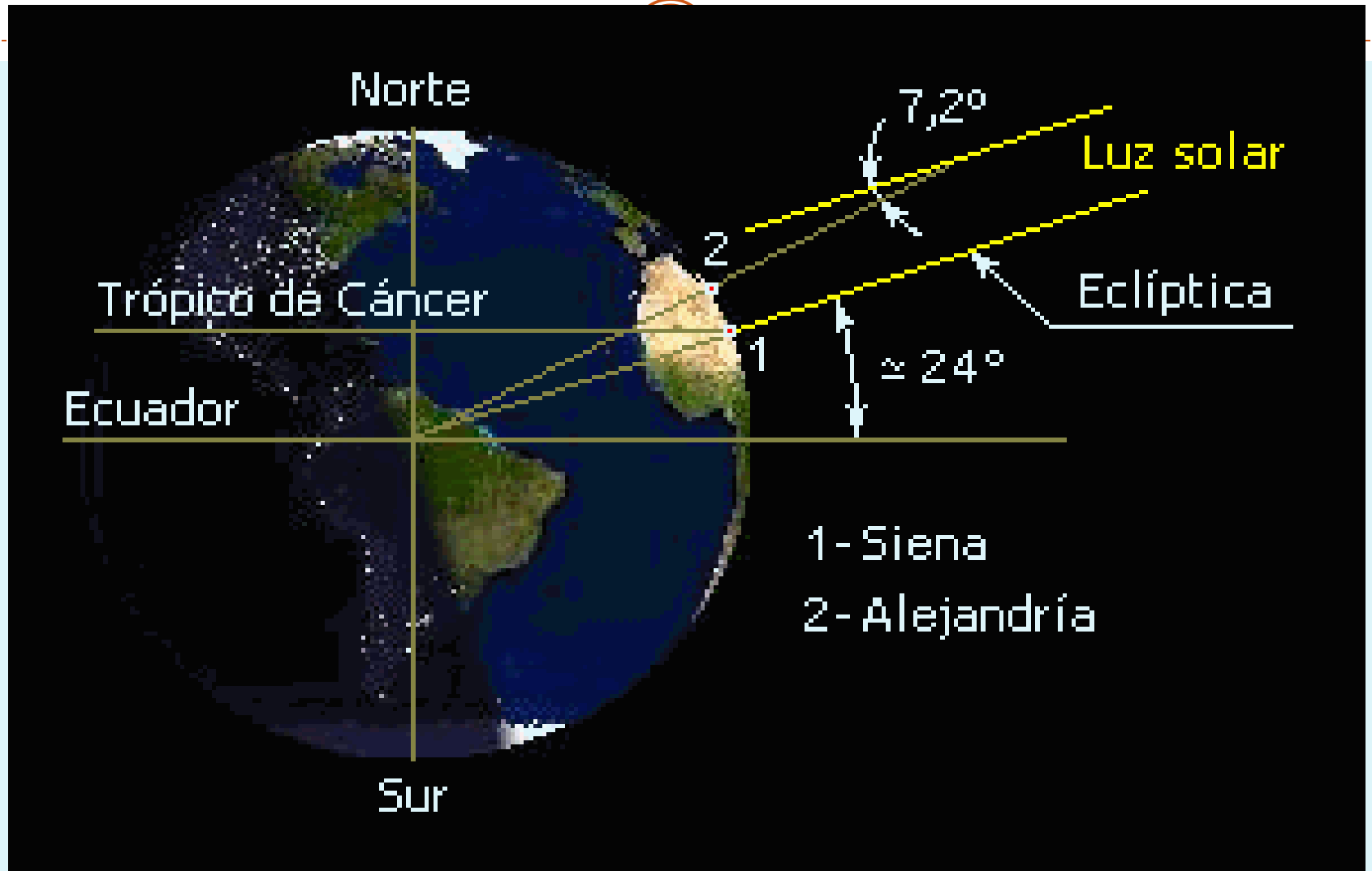


# Eratosfenes

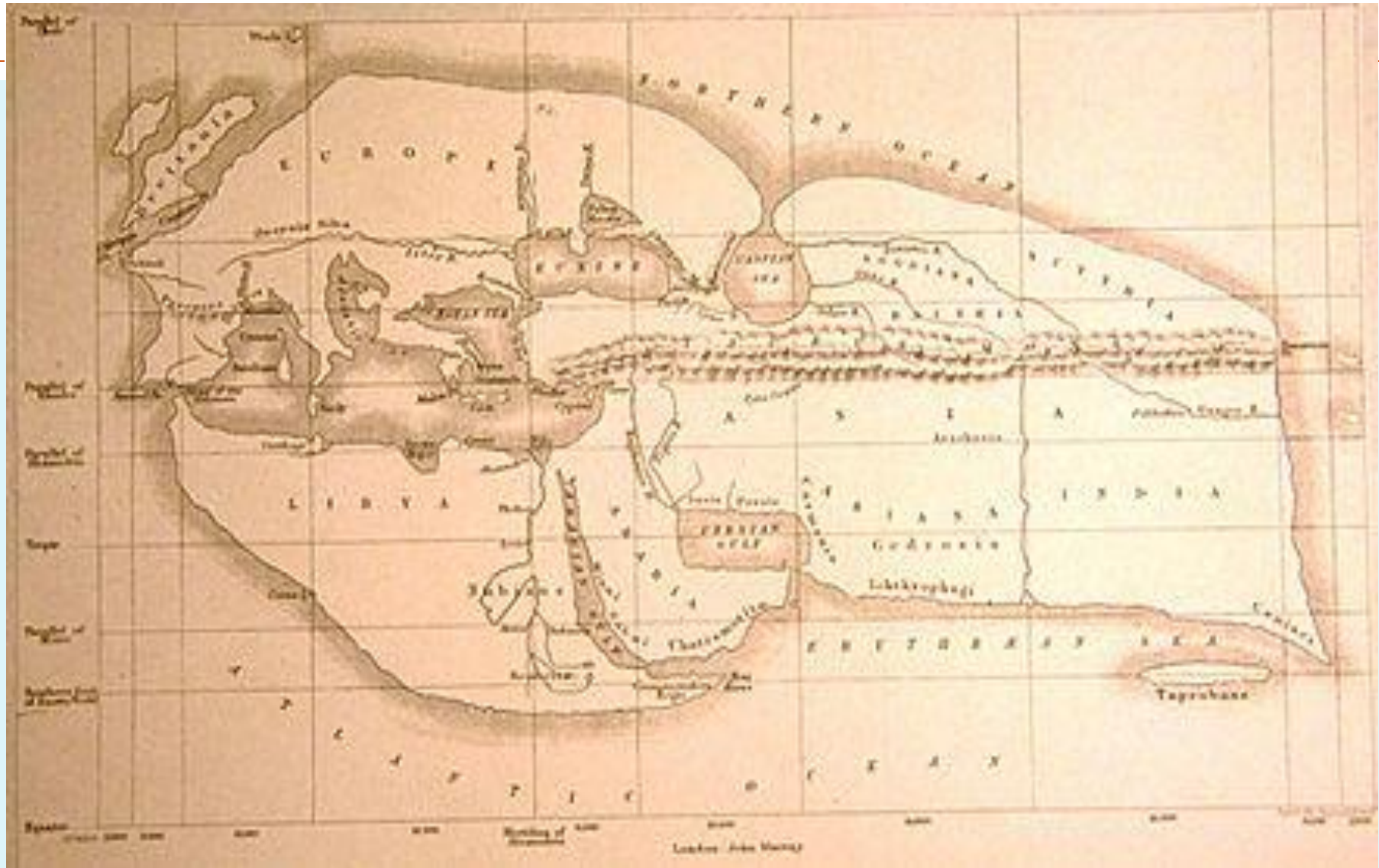


- Kirenli (indi:Libya) **Eratosfenes** t.(-276, -195) riyaziyyatçı, coğrafiyaçı, astronom, şair, tarixçi-xronoqraf (Troya`dan baş), musiqi nəzər Stoa, Kinik, Platonik məktəblər-Afina. Arximed-dost
- **Beta!** Pentathlos-hər şeyi bilən! **3-cü Ptolomey:** K/xana, **Baş k/x-çı!** Mətnşünaslıq!**2-ci surət!**
- **Eratosfen xəlbiri/Sieve:**sadə ədədlərin tapılması
- Geoqrafika! **Coğr-nın atası!** 5 iqlim zonası, en və uzunluq! Tarixi, riyazi, siyasi. >400 şəhər. **X. Kolumb?**
- Kor oldu..., özünü ac saxladı. ölüm

# Eratosfenes: Yer kürəsi çevrəsinin uzunluğu



# Eratosfenes: Coğrafi xəritə (bərpa)



London: John Murray