

Arabský poloostrov patřil  
v 7. století - v době  
vzniku islámu - k relativně  
méně rozvinutým oblastem  
Předního východu.

Byl obýván kočovnými  
beduínskými kmeny.

Roku 622 (první rok  
muslimského kalendáře)  
odešel z *Mekky* do *Jathribu*  
(později muslimy nazvaného  
*Medinou*) zchudlý obchodník  
**Muhammad Ibn Abdulláh**  
(570-632), který začal hlásat  
nové monoteistické  
náboženství - islám.



Součástí islámské víry byl i požadavek boje za šíření této víry.

Do té doby kočovní a vnitřními konflikty nejednotní Arabové se tak sjednotili a během jednoho století obsadili rozsáhlá území - Pandžáb, Írán, Sýrii, Palestinu, Egypt a dále na celém střeozemním pobřeží Afriky vznikl v 7.- 8. století arabskými výboji veliký stát, který navázal těsné hospodářské styky s Čínou, Indií a Evropou.

📌 V roce 762 učinil chalífa Al-Mansor *Bagdád* hlavním městem této velké říše (náboženským centrem zůstává však nadále město prorokovo Mekka).

V 8. století dobyli Arabové Pyrenejský (Iberský) poloostrov - protipólem Bagdádu se tak na západě stala Cordóba, jež se stala otevřenou branou arabské vzdělanosti do Evropy.

Postup Arabů z Iberského poloostrova do nitra Evropy zastavil až francký majordomus Karel Martel roku 732 ve vítězné bitvě u Poitiers, po které je vytlačil až za Pyreneje. Maurská část Španělska se stala také útočištěm Židů, kteří byli v roce 135 vyhnáni Římany ze své vlasti Palestiny. V tomto prostředí lépe udržovali svoji náboženskou a národní identitu než jinde v křesťanské Evropě.

Arabská říše pak sahala od Španělska na západě po Turkestán na východě a byla rozsahem větší než bývalé římské impérium.



# Školství ve středověké Arábii

- Školství v Arábii bylo dvoustupňové:
- 1. Na počáteční škole zv. *makbata* se vyučovalo čtení, psaní a sůry (=věty) z koránu;
- 2. Vyšší škola - *madrassah* se postupně oddělila od školství základního. Byli v ní vzděláváni zejména duchovní, ale i státní úředníci. Základem výuky byla muslimanská teologie, dále se přednášela arabština, právní věda, aritmetika, geometrie, fyzika, zeměpis, astronomie a medicína. Některé z těchto ústavů dospěly někdy až na úroveň středověkých evropských universit.

# Pokroky věd ve středověké Arábii

- Arabové si osvojili vědu a kulturu perskou, syrskou, národů střední Asie, židovskou, helénistickou i římskou.
- Zvláště po ovládnutí Pyrenejského poloostrova představovala arabská věda a kultura most mezi Antikou a středověkou Evropou.
- Z vědních oborů dosahují v Arábii největšího rozmachu geometrie, algebra, optika, astronomie, chemie, geografie, zoologie, botanika a medicína.



## Vědecké instituce ve středověké Arábii

Následovníkem kalifa Al-Mansora byl kalif Hárún ar-Rašíd (známý mj. z pohádek Tisíce a jedné noci). Vládl v letech 786-809. Založil v Bagdádu velkou knihovnu, kterou nechal doplňovat rukopisy z celého tehdy známého světa.

V jeho díle pokračoval jeho syn kalif Al-Mamún (786–833, vládl 813–833), když po vzoru alexandrijského Múseionu zřídil v Bagdádu *Bait al-Hikmah* = Dům moudrosti - v němž byli soustředěni učenci různých jazyků.





- Z porobených zemí byly vykupovány vědecké knihy a překládány do arabštiny. Jak horlivě se Arabové pídili po antických vědomostech, dokazuje mírová smlouva, kterou uzavřel kalifa Al-Mamún s byzantským císařem Michalem v roce 832. Kalifovi v ní byly výslovně přiřčeny řecké rukopisy, mezi nimi i například *Megale syntaxis* Klaudia Ptolemaia.
- Arabové tento spis nazývali *Kitab al magisti*, podle nich pak Evropané *Almagest*. Mnoho antických děl se tímto způsobem podařilo uchovat do současnosti.

■ **8. a 9. století**, období překladů řeckých matematických a astronomických spisů a vytváření arabské matematické terminologie

■ **od 9. století**, komentáře řeckých spisů a zahájení vlastní matematické práce

# Al-Chwárizmí (780-850)

arabsky

- přepracoval Diofantovu *Aritmetiku*
- *Al džabr v 'al mukábala* (Stručná kniha o výpočtu)
- Jeho zásluhou se dostal indický poziční systém do Evropy



# Al-Battání (858–929),

- ✚ velký arabský astronom, sestavil tabulku kotangent s intervalem jednoho stupně, znal rovněž kosinovou větu pro sférický trojúhelník.





# Abu Nasr Mohammed ben Mohammed ben Jarkham al-Farábí (?870–?950)





# Abu Nasr Mohammed ben Mohammed ben Jarkham al-Farábí (?870–?950)

- Vynikající encyklopedista
- „Druhý učitel“

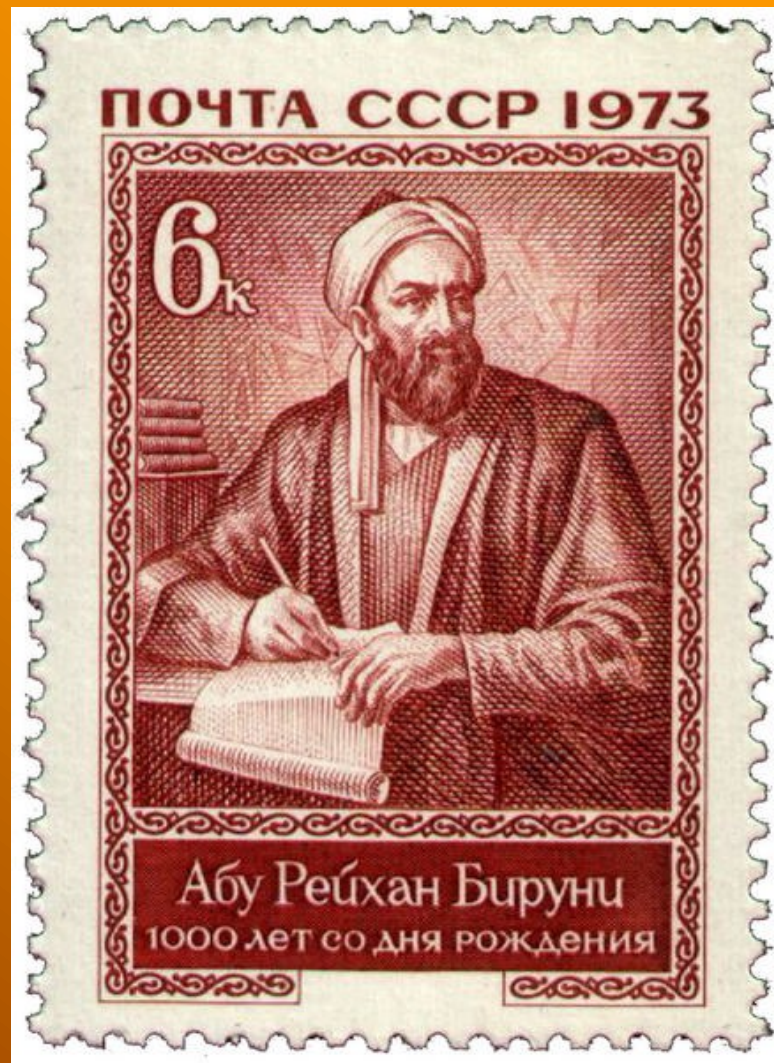
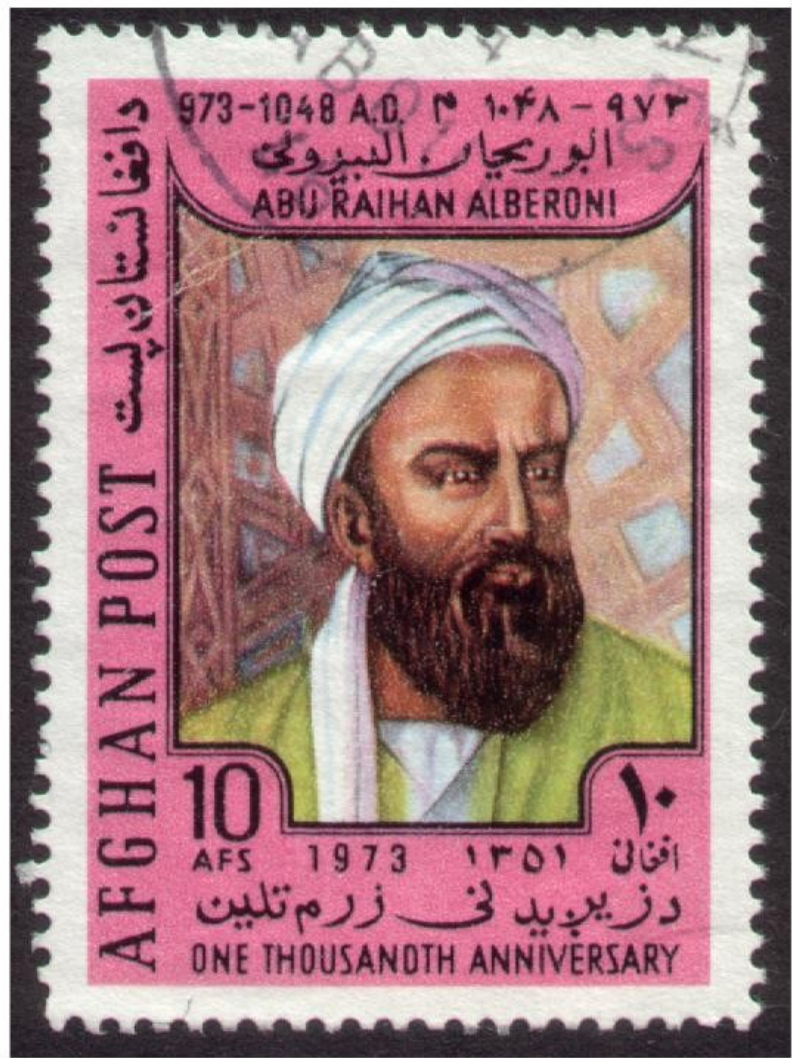
# Abu-I-Vafá (940–997)

- ❏ odvodil sinovou větu pro sférické trojúhelníky, vypočítal tabulky sinů s intervalem  $15'$ , jejichž hodnoty mají správných 8 desetinných míst.
- ❏ Prováděl geometrické konstrukce s užitím pevně rozevřeného kružítka. Pokračoval rovněž ve studiu kubických a bikvadratických rovnic.

# Al-Bírúní (973–1048)

- matematik
- astronom
- astrolog
- encyklopedista
- výpočet poloměru Země 1081.66 farsahu  
(= 6490 km se od dnešní hodnoty příliš neliší)







# Ibn Sina Abú Alí (908–1037)

- ✦ komentáře  
k Aristotelovi
- ✦ autor děl o  
fyzice,  
matematice,  
metafyzice a  
astronomii.



- Celkem je autorem více jak 165 děl, týkajících se mnoha oblastí poznání, jež byla zdrojem pozdějším učencům až do 17. století.
- Jeho kniha *Al-Kánún fi t-tibb* (Kánon medicíny) – sbírka řecko - arabské lékařské moudrosti.





✚ Část kánonu  
(knihy 2. a 5.) je  
věnována i  
botanice a  
ovlivnila vývoj  
středověké  
botaniky  
evropské.



# Omar Chajjám (1048–1131)

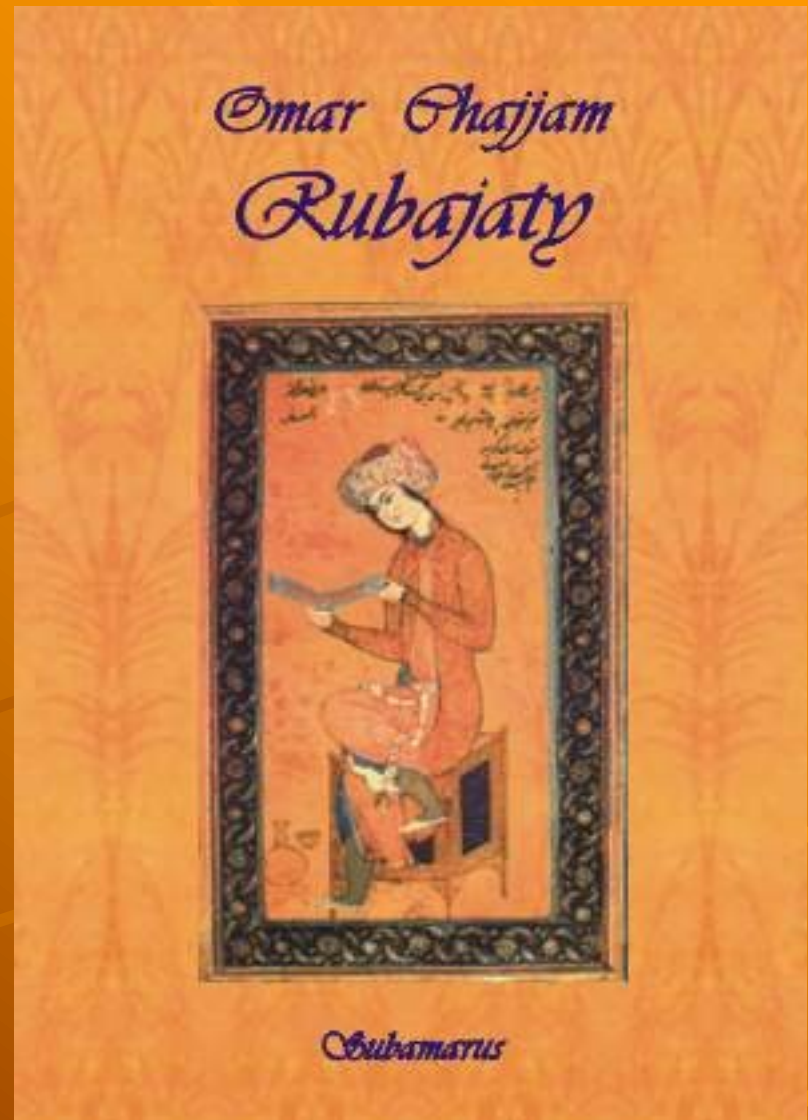
- ✦ autor známých básnických *Rubáiját*, astronom a filozof
- ✦ reformátor perského kalendáře
- ✦ zkoumal systematicky kubické rovnice
- ✦ studoval rovněž Eukleida a nahradil axiom o rovnoběžkách řadou jiných předpokladů

Sluncem na nebi  
nekonečnosti je  
láska.

Ptákem v zahradě  
augurově je láska.

To není láska,  
smutně zpívat jako  
slavík.

Nehořekovat  
v hodině smrti, to  
je láska.



# Násiruddín Túsí (1201–1274)

- ✦ vydělil z astronomie trigonometrii jako samostatnou disciplínu
- ✦ studoval rovněž pátý postulát a zabýval se numerickou aproximací iracionálních hodnot.



# Al-Káší (1380–1429)

- ▣ řešil kubické rovnice iteracemi a trigonometrickými metodami
- ▣ znal metodu, které se říká Hornerovo schéma
- ▣ binomická věta pro libovolný celočíselný kladný exponent
- ▣ číslo  $\pi$  znal na 16 desetinných míst