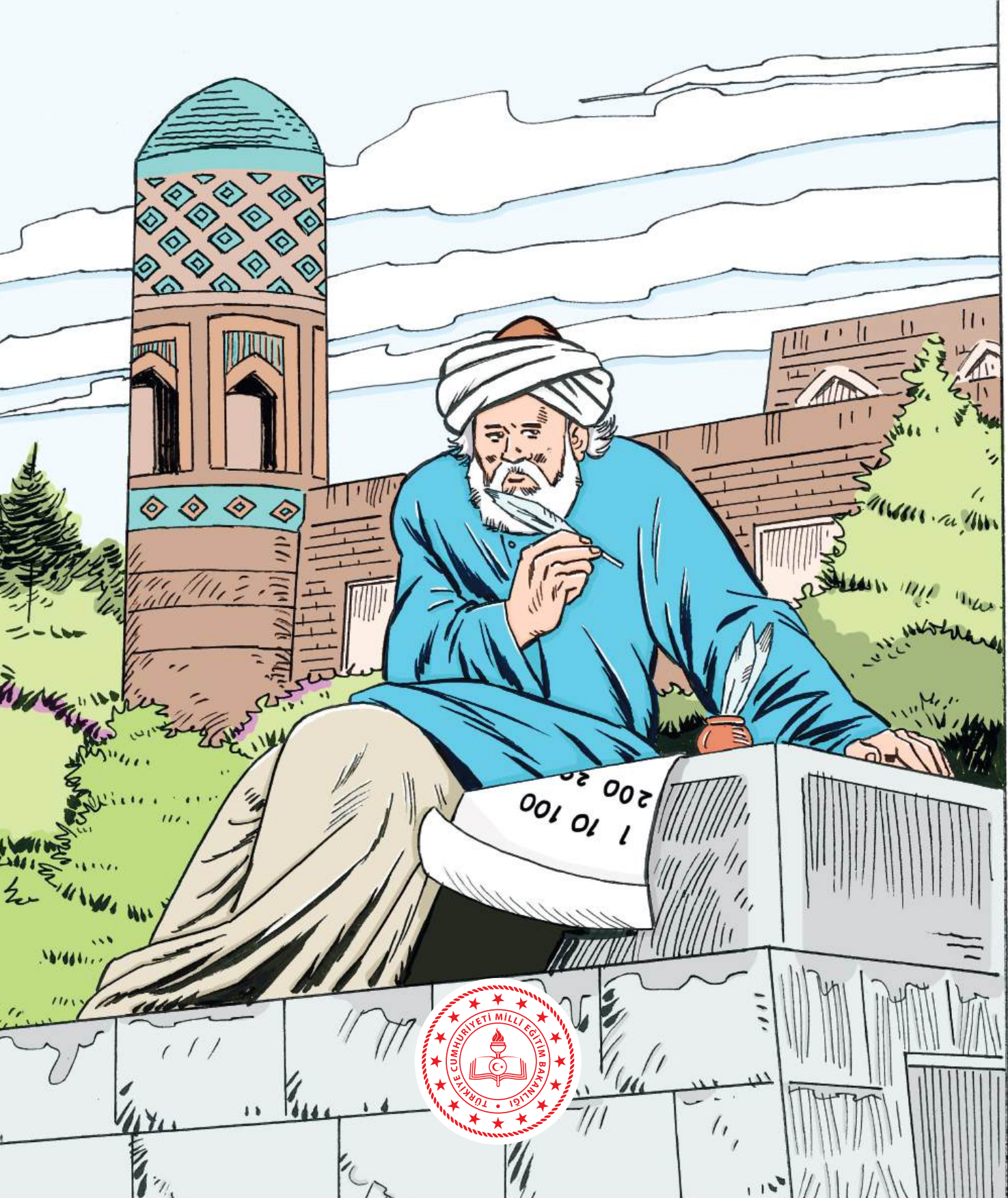


# HÂRİZMÎ





Senaryo-Çizen  
Erhan DÜNDAR

Renklendirme ve Dizgi  
Ali Mert ÜNAL  
Aslıhan İNCE  
Birol ÖZCAN  
Selda KALIN

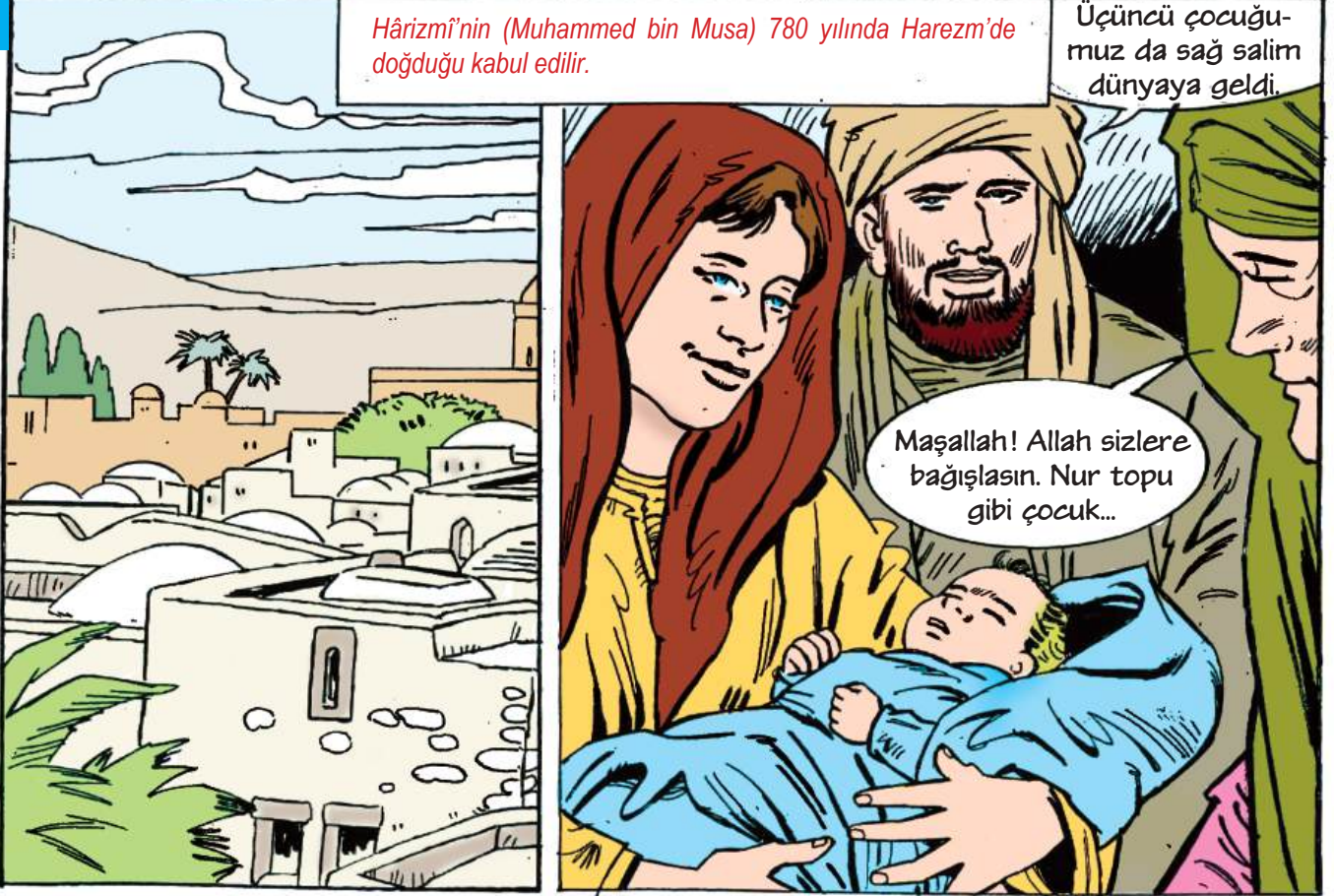
# HÂRİZMÎ

(MS 780-850)

1

Hârizmî'nin (Muhammed bin Musa) 780 yılında Harezmi'de doğduğu kabul edilir.

Üçüncü çocuğumuz da sağ salim dünyaya geldi.



Maşallah! Allah sizlere bağışlasın. Nur topu gibi çocuk...

2

Muhammed bin Musa küçük yaşlarda, ailesine bağ bahçe işlerinde yardım etti.



3

Bahçe işleriyle birlikte dönemin ünlü âlimlerinden de ders alarak eğitimine devam etti.

Yeni şeyler öğrenmek beni daha çok mutlu ediyor.



4 Cebir ilmine merak sardı,  
öğrendikleri ona yetmedi.



5 Gün geçtikçe matematik sevgisi daha da arttı.

Matematik olmadan bilimde ilerleme olmaz. Bilim alanında ilerlemek istiyorum.



6 İlgî alanı sadece matematik değildi, Muhammed bin Musa atları ve ata binmeyi de sevdi.



7 Yaşadığı yerde aldığı eğitimin eksik olduğunu fark ediyordu. Bilimde ilerlemek için aynı zamanda farklı eğitimler de almalıydı.

Bağdat'ta bulunan Beytülhikme'nin imtihanlarına gireceğim.



8 Muhammed bin Musa kararını verdi. Hârezm bölgesinin Hive şehrinden ayrılarak dönemin bilim merkezi olan Bağdat'a doğru yola çıktı.



9 Beytülhikme tıp ve din âlimlerinin, astronomların, kimyacıların, fizikçilerin ve felsefecilerin yetiştiği bir akademiydi. Muhammed bin Musa'nın burada imtihana girmesi gerekliydi.



10 Âlimlerden kurulan bir heyet geometri alanında Muhammed bin Musa'ya sorular sordu. O da soruları sözlü olarak cevapladı.



12 İmtihanalardan sonra Beytülhikme'de dersler almaya başladı.



13 Öğrenciler, burada istedikleri bilim dalında eğitim alabilmekteydiler. Muhammed bin Musa da matematik alanında öğrenim gördü.



14 Muhammed bin Musa çalışkanlığı ile öne çıktı. Hârezm'den gelmesi nedeniyle arkadaşları ona "Hârizmî" ismini verdi.



15 Hârizmî, matematik ilminde kendini geliştirirken hocalarının da dikkatini çekti.



16 Dönemin halifesi Harun Reşid, bilime meraklıydı ve bilim insanlarını destekledi.



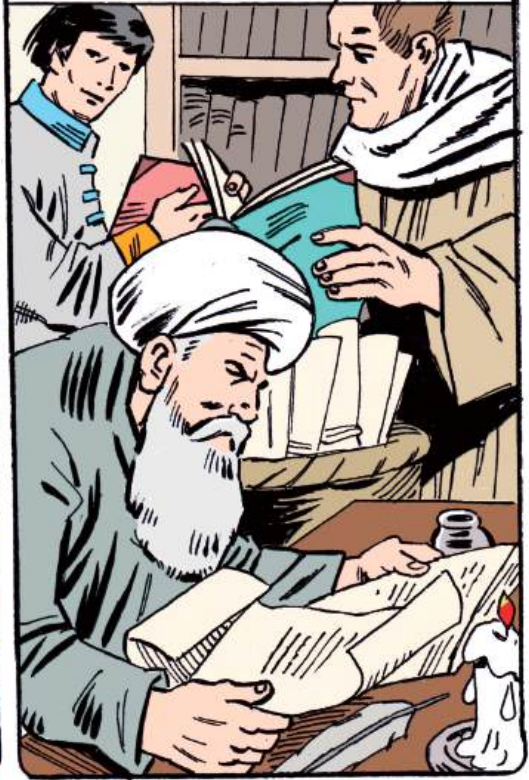
17 Şöyle ki... Bir seferinde Bizans ile savaşa tutuştular. Savaşı kazandılar.



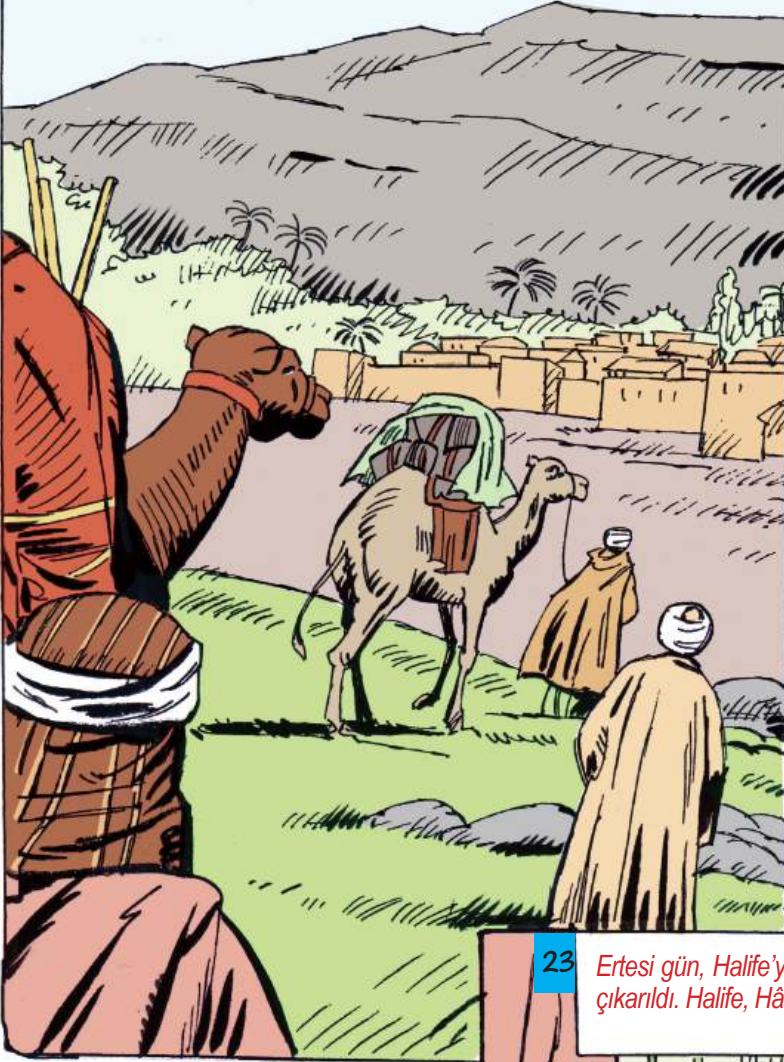
18 Esir alınan Bizanslılar Bağdat'a getirildi. Bizans İmparatoru, esirleri kurtarmak için elçiler gönderdi.



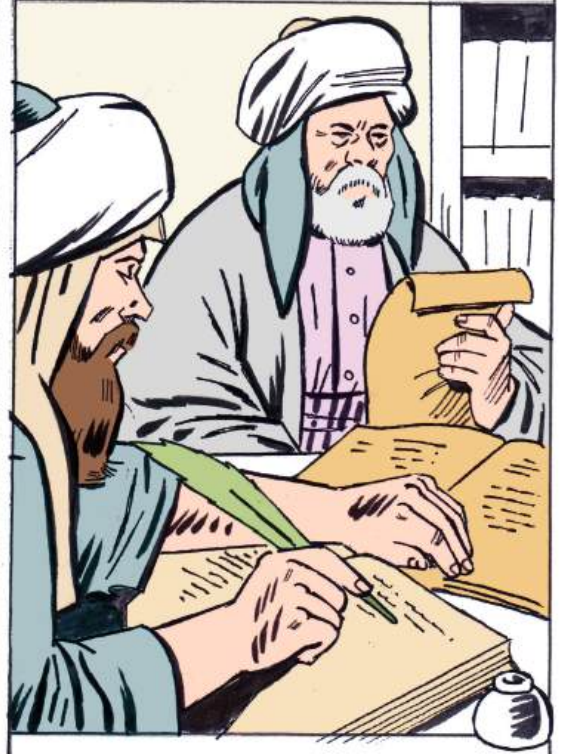
19 Âlimler, hemen Bizans'a gönderildi ve Bizans kütüphanelerindeki bütün kitapların tek tek kopyasını çıkardılar.



20 Âlimler, Bizans kütüphanelerinden kopyalanan bütün kitapları yanlarına alarak Bağdat'a döndüler.



21 Beytülhikme Kütüphanesine getirilen kitapların Arapça çevirileri yapıldı.



Tercüme edilen bu kitaplar Beytülhikme'de diğer bilim kitapları arasında yerlerini aldı.

23 Ertesi gün, Halife'ye methedilen bu genç bilim insanı Halife'nin huzuruna çıkarıldı. Halife, Hârizmî'yi saygı ve içtenlikle karşıladı.

22 Âlimler, bilime önem veren Harun Reşid'e Hârizmî'nin matematik bilgisinden övgüyle söz ettiler.



Pekâlâ, o genci huzuruma çağırın.



Matematiğe özel bir ilgin olduğunu öğrendim Hârizmî. Üstelik okulunu da birincilikle bitirmişsin.



24

Hocaların, senin matematik sevdalısı olduğunu da anlattılar.

Doğrudur, efendim.

Matematikle ilgili farklı görüşlerin ve buluşların varmış.

25

Peki, çalışmaların hangi aşamada?

Mısır, Yunan, Pers ve Babil dönemlerinin matematiğini inceledim. Henüz işin başındayım, efendim.

26

Matematiğin tarihini araştırman iyi olmuş. Matematik konusunda başka düşüncelerin var mı?

Efendim, bilhassa aritmetik işlemlerde sanki bir şeyler eksik.

27

Hımm, görüşlerin çok ilginç. Peki, nereye varmak istiyorsun?

İnsanlığın gelişip ilerlemesi matematikle olur. Her işin başı matematiğe dayanıyor. Alışverişler, ticari sözleşmeler...

Evet, çok haklısın Hârizmî. Namaz vakitlerinin hesaplanması, zekat konuları bile matematikle ilişkili.



Hârizmî, Bizans'tan getirilen matematik kitaplarının bulunduğu bölümde çalıştı. Gece gündüz demeden kitapları inceledi.



32 O günlerde Halife Harun Reşid vefat etti, yerine oğlu Me'mun geçti. Yeni Halife de babası gibi bilim sevdalısı bir insandı.

İlerleme ve geliş-  
mede aklın rolü  
çok büyük.

Bir toplumun  
gelişip kalkınması  
bilim insanlarının  
sayesinde olur.

33 Halife Me'mun, merak ettiği bir konuda âlim ve astronomlara görev verdi.

Sizden yerkürenin bir  
derecelik meridyen ya-  
yının uzunluğunu ölç-  
menizi istiyorum.

34 Bir heyet oluşturuldu. Aralarında Hârizmî de vardı. Ünlü astronom Musa İbn Şakir'in bilim insanı olan üç oğlu da heyetteydi.

Bilim adına  
önemli bir araştırma  
olacak.

35 Heyet ikiye ayrıldı. Kuzeye gidenler Kutup Yıldızı'nın yükselmesini; güneye gidenler kayboluşunu görene kadar yola devam ettiler.

36 Ve nihayet bir derecelik meridyen dairesini hesaplamak için Sincar Ovası'na geldiler.



37 Hârizmî, sonuçtan memnun oldu.

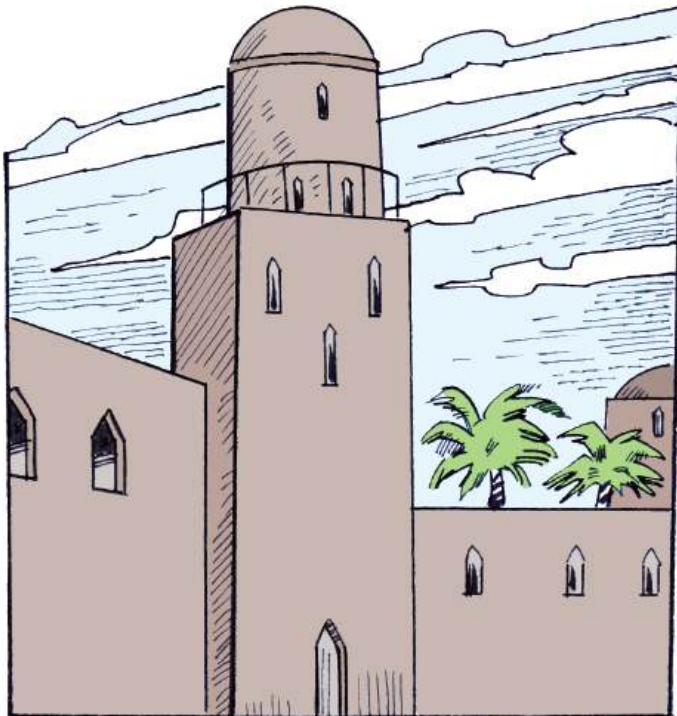


38

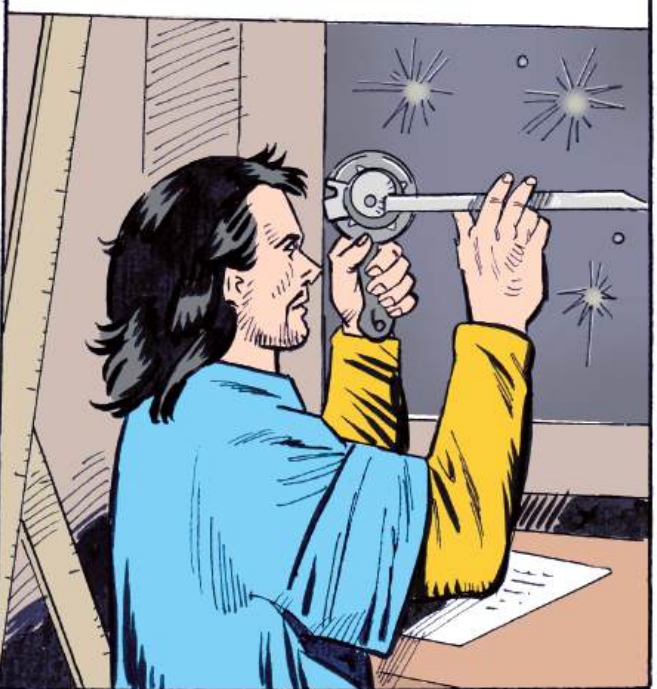


Halife'nin bilime verdiği destek devam etti.

39 Halife Me'mun Bağdat'ta bir rasathane yaptırdı. Burada önemli bilim insanlarına görev verdi.



40 Batlamyus'un atlasını geliştirerek bu esere yeni bilgiler ekledi.



41



Bu atlas İslam dünyasındaki harita çalışmalarının temelini oluşturdu.

42

Hârizmî, bu atlasla Nil Nehri'nin kaynağının neresi olduğunu açıkladı.



43

Hârizmî, Nil Nehri'nin kaynağının bir göl olduğunu tespit etti. Bu tespite daha önce Batılı bilim insanı Batlamyus'ta da rastlanır.



44

Batlamyus'un astronomik cetvellerini düzenledi. Bu çalışma ilim tarihinde "Batlamyus-Hârizmî Teorisi" olarak kabul gördü.



45

Hârizmî, Halife Me'mun ile zaman zaman bilim konularında sohbet ederdi. Bu sefer cebir konusunu konuştular.

Hârizmî, senin de bildiğin gibi cebir ile ilgili bilgiler dağınık durumda.

Haklısınız, bu konuları ben de çok düşündüm.

46

Hint, Grek ve Mısır matematiğinin dağınıklığı kafa karışıklığına sebep olmaktadır.

Efendim, bu konuda bir şeyler yapabilirim, diye düşünüyorum.

48

Cebiri derleyip toparlamaya, daha anlaşılır bir hâle getirmeye çalışıyorum.

Çalışmalarının neticesini merakla bekliyorum. Allah muvaffak etsin.

47

Cebir alanında daha önce çalışmalar yapmıştım.

Peki, şimdi ne yapabilirsin Hârizmî?

49

Hârizmî, Hint matematiğine ağırlık verdi ve gece gündüz çalışmaya başladı.

Önce cebirle ilgili bilgileri bir araya getirerek cebiri toparlamalıyım.

Sonunda cebiri bir bilim dalı hâline getirebilirim.

50

Cebir kitabını yazıp bitirdi ve Halife Me'mun'a sundu.

Efendim, dediklerinizi uyguladım fakat hâlâ bir eksiklik var. Bu eksiklik ondalıklı sayılarda görülüyor.

51

Hârizmî 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 rakamlarından sonra işlemlerin yapılışını anlattı fakat "yüz" sayısı rakamlarla nasıl gösterilir, bunu çözemediğini söyledi Halife'ye.

Hintli matematikçiler yeni bir aritmetik üzerine çalışıyorlar. Yeni gelişmeler olduğunu düşünüyorum.

Bunu ben de merak ettim, efendim.

Senin bu konuya ilgisiz kalmayacağını biliyorum. Benim isteğim de bunu yerinde öğrenmen Hârizmî.

52

Halife, Hârizmî'ye Hindistan'a gitmesi gerektiğini söyledi. O da bu öneriye olumlu yaklaştı.

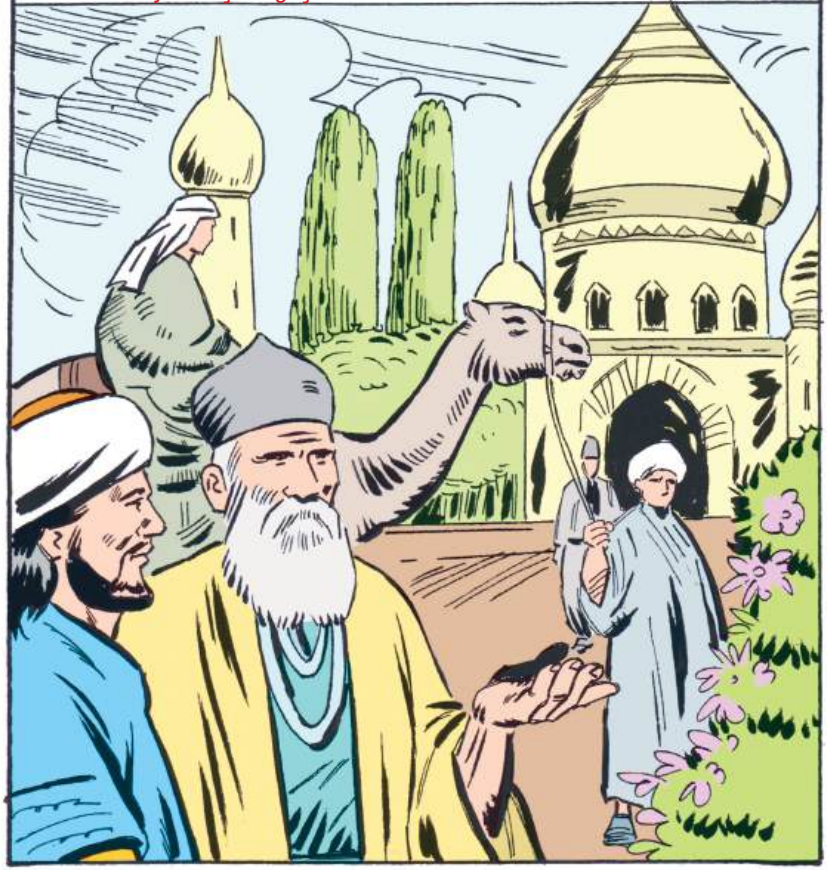
Başka konularda da yerinde araştırma yapabilirsin. Yolculuk için hemen hazırlığa başlayın!

Çok faydalı olur efendim. Şeref duyarım.

53 Hârizmî, bilim heyeti ile yola çıktı. Önce Afganistan'a vardılar.



54 Yollarına devam ederek son durakları olan Hindistan'a ulaştılar. İç çatışmalar yüzünden Hindistan'da karışıklıklar vardı. Buna rağmen Hârizmî, bilim insanlarıyla iletişime geçti.



55 Onlarla bilgi alışverişi yaptı. Matematik alanında çalışan âlimlerle görüştü. Hint matematiğini öğrenmeye çalıştı.



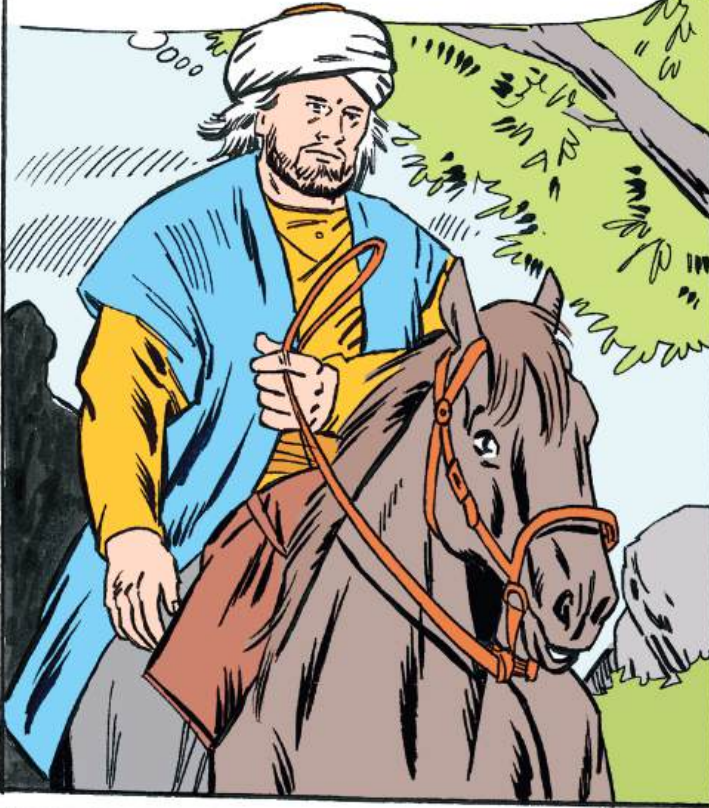
56 Hârizmî; kafasını karıştıran, eksik olan şeyi sonunda bulmuştu: "BOŞLUK=SIFIR"





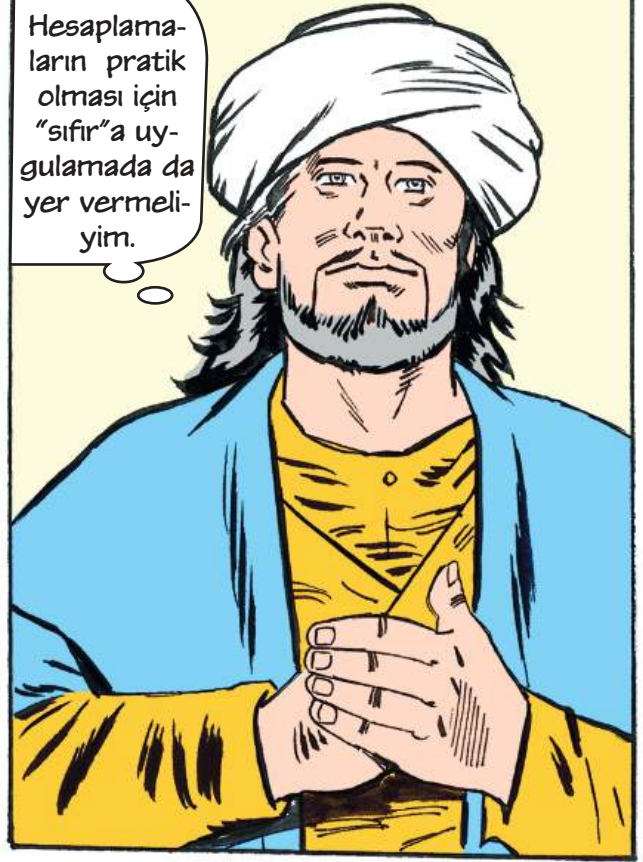
57 Âlimlerden oluşan ekip Bağdat'a dönmek için yola çıktı.

Hindistan'daki inceleme ve görüşmeler faydalı oldu. Böylelikle kafamdaki birçok sorunun cevabını buldum.



58 Eskiden hesaplar, bugün olduğu gibi kâğıt üzerinde değil, zihinden yapılırdı.

Hesaplamaların pratik olması için "sıfır" a uygulamada da yer vermeliyim.



59 "Sıfır" ı ilk defa Hârizmî "Hesap Sanatına Dair" adlı eserinde kullandı. Bugün kullanılan rakamlar "Batı-Arap rakamları" denen rakamların değişmesi sonucu ortaya çıktı.

O (sıfır), 1'in soluna eklenirse işlevsiz olur.

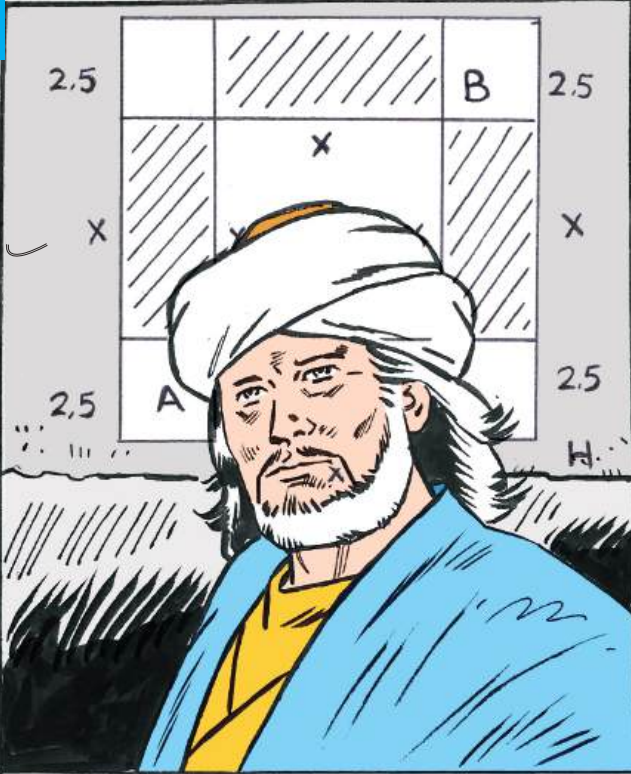
1  
10  
100  
1000

Fakat O (sıfır),  
1'in sağına eklenirse  
10-100-1000-10000...  
diye sonsuza kadar gider.

60 Roma medeniyetinde rakamlar harf ile gösterilirdi. Roma rakamları sadece toplama-çıkarma işlemlerinde kullanılıyordu.

HARF	RAKAM
L	50
C	100
D	500
M	1000

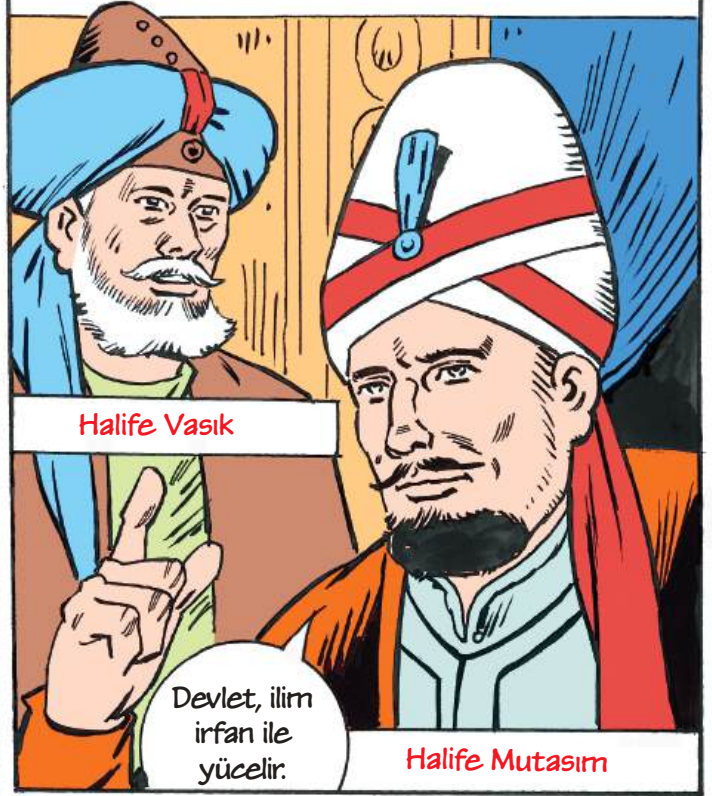
61



Öklid (MÖ 330-260) geometri ile ilgili ilk kitabı yazdı. Hârizmî'nin (MS 825) aritmetik ile ilgili kitapları ancak 12. yüzyılda Batı medeniyetine ulaştı.

62

Hârizmî, Halife Me'mun'un ölümünden sonra Halife Mutasım ve Halife Vasık dönemlerinde de çalışmalarına devam etti.



Halife Vasık

Devlet, ilim  
irfan ile  
yücelir.

Halife Mutasım

63



Hârizmî, matematik çalışmalarında her iki halifeden de destek gördü.

64

Hârizmî, 850'de Bağdat'ta vefat etti. Bütün insanlık âlemine bilimsel katkı sağladı. Hârizmî'nin üç oğlu oldu. Üçü de matematik alanındaki önemli çalışmalarıyla tanındı ve babalarının izinden gittiler...



Özbekistan'ın Hive kentinde Hârizmî'nin heykeli bulunmaktadır.





**T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**  
TEMEL EĞİTİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

