

DÜŞÜNMEYE CESARET EDENLER DÜNYAYI DEĞİŞTİRDİ!



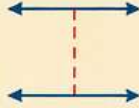
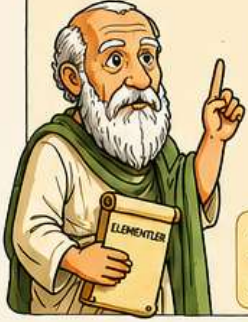
$$E=mc^2$$

DÜZ ÇIZGI DIŞINDA BİR DÜNYA: ÖKLİD GEOMETRİSİNE MEYDAN OKUYANLAR

ÖKLİD GEOMETRİSİ

(M.Ö. 300'ler)

Düz bir düzlemde geçerlidir.
Beşinci postülat:
"Bir doğruya paralel sadece bir doğru çizilebilir."



Yüzyıllarca, dünyanın tek geometrisi bu sanıldı.

19. yüzyılda bazı cesur matematikçiler,
"Ya başka türlü olursa?" diye sordu.

Paralel doğrular birbirine yaklaşabilir ve kesişebilir!



JÁNOS BOLYAI
(1802–1860)
Hayali (Hiperbolik) Geometri

Paralel doğrular birbirinden uzaklaşır, asla kesişmez!



NIKOLAI LOBACHEVSKY
(1792–1856)
Hiperbolik Geometri

Uzay eğri olabilir! Düz olmayan bir geometri mümkün!



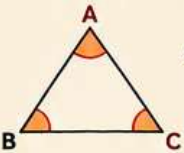
BERNHARD RIEMANN
(1826–1866)
Eliptik Geometri

HİPERBOLİK GEOMETRİ

(Eyer yüzeyi gibi)



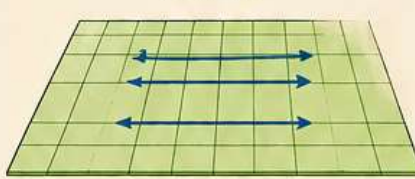
Paralel doğrular birbirine yaklaşabilir ve kesişir.



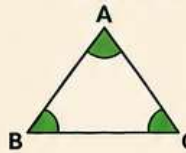
Açıları toplamı 180° 'den küçüktür.
(Örn: 150°)

ÖKLİD GEOMETRİSİ

(Düzlem)



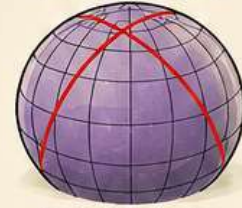
Paralel doğrular birbirine eşit uzaklıkta kalır, kesişmez.



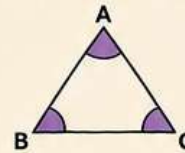
Açıları toplamı 180° 'dir.
(Örn: 180°)

ELİPTİK GEOMETRİ

(Küre yüzeyi gibi)



Paralel doğrular birbirinden uzaklaşır, asla kesişmez.



Açıları toplamı 180° 'den büyüktür.
(Örn: 210°)

NEDEN ÖNEMLİ?



Eğer bu dâhiler dışlanma korkusuna yenilip bu kapıyı açmasalardı,

Albert Einstein

Genel Görelilik kuramını (uzayın kütleçekimiyle eğilmesi) asla geliştiremezdi.

Bugün kullandığımız GPS teknolojisi bile bu "dışlanmış" geometriler sayesinde çalışıyor.



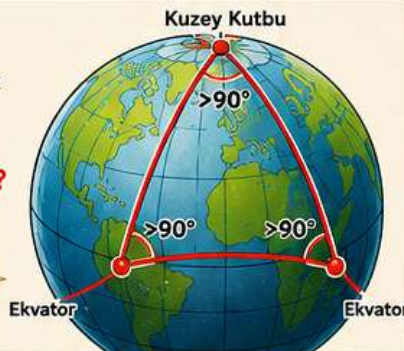
DÜŞÜN VE CEVAPLA!

Dünya üzerinde çok büyük bir üçgen çizersek (örneğin bir köşesi Kuzey Kutbu, diğer ikisi Ekvator'da),

İç açıları toplamı 270° olabilir mi?

CEVAP: EVET!

Çünkü üzerinde yaşadığımız dünya Öklid'in düz kağıdı değil, bir küredir.



Madem biliyormuş, kendi zamanında neden anlatmamış peki?

Anlatırım da... seviye uygun değil gibi 😊

CARL FRIEDRICH GAUSS