



GEOMETRIES NON EUCLIDIENNES

Nelo Magalhães, Elodie Chevillot, Thomas Connor, Ly Huong Chhor, Selim Rexhep
 Département de mathématiques

Origines et définitions

La géométrie non euclidienne doit son origine à l'impossibilité de démontrer le 5^{ème} postulat d'Euclide à partir des autres, ce qui permet la construction de géométries indépendantes de cet axiome.



Euclide (~300)

Axiomes d'Euclide

1. Par un point, il passe au moins une droite.
2. On peut prolonger indéfiniment un segment en une droite.
3. Avec un point et un segment on peut toujours décrire une circonférence.
4. Tous les angles droits sont égaux entre eux.
5. Par un point extérieur à une droite passe une et une droite parallèle à cette dernière.
6. Par deux points il passe au plus une droite.



L'initiateur



Carl Friedrich Gauss (1777 – 1885)

Les pères de la géométrie non euclidienne



Nicolai Lobachevski (1792 – 1856)

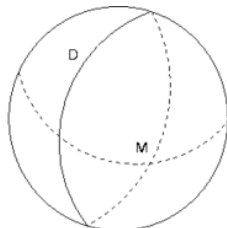


János Bolyai (1802 – 1860)

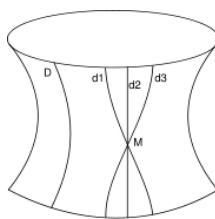


Bernhard Riemann (1826 – 1866)

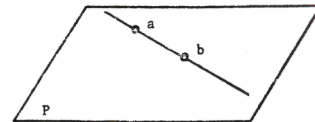
Géométrie sphérique



Géométrie hyperbolique



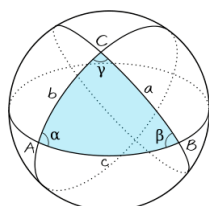
Géométrie plane (euclidienne)



Au 18^{ème} siècle, on prouva l'équivalent suivant au 5^{ème} axiome d'Euclide :

La somme des mesures des angles d'un triangle vaut 180°.

Un triangle sur une sphère



Un triangle sur un hyperboloïde

