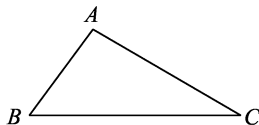


马鞍上的三角形

古典几何学 →

平面上的三角形
 $A+B+C=180^\circ$



新的几何学 →

马鞍上的三角形
 $A+B+C < 180^\circ$

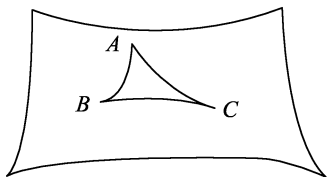


图 6-4

黎曼(Riemann)(高斯的学生)将假设改为:过线外一点没有平行线存在.

在球面上的三角形

$$A+B+C > 180^\circ.$$

非欧几何学的出现,从基本上改变了人们对公设的看法,即公设不一定是唯一的,只要公设的出发点合情合理,则仍能据此发展出一套新的理论,而这个理论仍能与原来的理论兼容,也可以解释实际的世界,因此开拓了人们的视野.所以非欧几何学可以说是 19 世纪数学的重大进展之一.

非欧几何学在发明之初,可说是为数学而数学,并不考虑应用上的领域.直到爱因斯坦提出广义相对论之后,才成为一个重要的领域.目前在研究宏观的宇宙世界时,非欧几何学与广义相对论可以说是最基本的理论之一.