

2005:5  
Självständigt arbete i matematik  
Matematiska institutionen  
Stockholms universitet

## **Ilko Radman: Kvaternioner. Från Hamilton till Gibbs**

### **Sammanfattning**

I det här arbetet presenterar jag W.R.Hamiltons arbete med vektorgeometri med kvaternioner, under mitten av 1800-talet. Först visar jag problematiken kring och behovet av kvaternioner och presenterar på vilka grunder Hamilton kunde bygga sina upptäckter. Hamilton ville arbeta med vektorer i rummet och han ville skapa en metod att beskriva rummets geometri lika behändigt som Wessel visade att komplexa tal kunde användas i planet. Till det behövde han arbeta med tre dimensioner men han stötte på svårigheter då de vanliga räknelagarna inte räckte till. Problemen löstes genom att han införde en fjärde dimension. Hamilton fortsatte att utveckla sin vektorgeometri och var övertygad att all geometri kunde uttryckas med hjälp av kvaternioner. Han lyckades att göra detta, men alla tyckte inte att kvaternioner var nödvändiga. En annan matematiker J. Willard Gibbs kunde några år efter Hamiltons död presentera sin egen version av vektorgeometri utan att använda sig av kvaternioner och som dessutom var enklare att använda.