

MATEMATISKA INSTITUTIONEN
STOCKHOLMS UNIVERSITET
Avd. Matematik

SJÄLVSTÄNDIGT ARBETE I MATEMATIK

Tisdagen den 5 juni kl. 9–10 presenterar Jesper Nelsén sitt arbete “Ett problem som bottnar i ytan - en uppsats om Eulers polyederformel” (15 högskolepoäng, grundnivå).

Handledare: Christian Gottlieb

Plats: Sal 21, hus 5, Kräftriket

Sammanfattning:

Polyedrar har antagligen studerats så länge människor har sysslat med någon sorts matematik. Antikens greker lade ner mycket möda på att undersöka olika polyedrar egenskaper och man mätte vinklar, längder och ytor. Polyedrars geometri var en i stort sett färdigutvecklad gren av matematiken, men på 1700-talet hände någonting revolutionerande. Leonhard Euler, en schweizisk matematiker, slutade mäta olika delar av en polyeder och började istället räkna dem. Han insåg att det fanns ett samband mellan en polyeders hörn, kanter och sidor om man räknade dess antal. Summan av hörnen och sidorna översteg antalet kanter med 2, oavsett vilken polyeder han undersökte. För en polyeder med H hörn, K kanter och S sidor gäller alltså $H+S=K+2$, eller som man skriver det idag: $H-K+S=2$.

Det här sambandet kallas Eulers polyederformel, och i den här uppsatsen undersöker vi hur formeln kom till, vad den innebär och hur man kan bevisa den. Vi kommer att se att den går att bevisa på flera olika sätt genom att använda vitt skilda metoder. Den här uppsatsen behandlar även hur formeln bidrog till matematikens utveckling och hur den låg till grund för en ny gren inom matematiken som vi idag kallar topologi.

Alla intresserade är välkomna!