

MATEMATISKA INSTITUTIONEN  
STOCKHOLMS UNIVERSITET  
Avd. Matematik

## SJÄLVSTÄNDIGT ARBETE I MATEMATIK

Måndagen den 20 juni kl. 10:00-11:00 presenterar Chakriya Bengtsson sitt arbete "Kvantinformation" (15 högskolepoäng, grundnivå).

Handledare: Pavel Kurasov och Rikard Bøgvad

Plats: Sal 32, hus 5, Kräftriket

Sammanfattning: Vi kommer att gå igenom hur man matematiskt representerar kvantdatorers delar. För att förstå kvantdatorerna måste man först förstå vad kvantinformation är. Kvantinformationen är uppbyggd av olika delar, från en enkel kvantbit till olika komplicerade kvantkretsar. Kvantkretsarna representerar logiska grindar. En logisk grind är en elektrisk krets vars utsignal är en logisk funktion av kretsens insignal. När en kvantbit skickas genom en krets så representeras det av att motsvarande logiska funktion appliceras på binära representationer. För att kunna utföra beräkningar kan kretsarna kopplas samman till större kretsar. En uppsättning av sådana större kretsar kan sättas ihop och användas för att lösa mer komplexa uppgifter. Man har då en algoritm. En algoritm är alltså en mängd instruktioner som används för att lösa ett problem. Denna uppsats kommer att behandla de allra mest grundläggande definitionerna och begreppen av kvantinformationen. Vi kommer att gå igenom hur definitionerna och begreppen bygger på varandra och på vilket sätt de kopplas samman genom den matematiska algoritmen.

Alla intresserade är välkomna!