

Kurs SF 1623, Matematik 1,  
För CL hösten 2009

## SEMI Uppsats- och seminarieuppgift: Om Pythagoras sats

Som ett led i examinationsmomentet SEMI skall Du skriva en kortare uppsats. Här nedan följer mer precisa instruktioner för själva uppsatsen.

**Uppgift:** Du skall skriva en uppsats där Du redogör för två olika bevis av Pythagoras sats.

### Syfte

- Att lära sig och förstå ett par bevis för Pythagoras sats.
- Att öva sig i att skriva text med matematiskt innehåll
- Att reflektera över begreppen "bevis" och "förståelse" såsom de används inom matematiken.
- Att i seminarieform diskutera dessa begrepp i anknytning till Pythagoras sats.

### Arbetsätt

När Din uppsats är färdig skall Du byta med en kamrat och opponera på dennes uppsats; det innebär att Du skall läsa Din kamrats uppsats och komma med konstruktiv kritik med avseende på framställning och innehåll. Du har sedan en chans att omarbete Din uppsats med hänsyn till de synpunkter Du fått.

### Tidsplan

- En första version, som lämnas till en kamrat för opposition, skall vara klar i slutet av vecka 39.
- Till slutet av vecka 40 skall ni ha läst och opponerat på varandras uppsatser.
- Uppsatserna skall vara färdigskrivna och inlämnade till din lektionslärare senast måndagen den 12 oktober i vecka 42.
- Under vecka 44 diskuterar vi uppsatserna i mindre grupper. Dessa muntliga redovisningar schemaläggs separat, preliminärt torsdag 29 oktober 13-15.

### Uppsatsen.

1. Uppsatsen skall utgöra en sammanhängande text.

2. Texten skall redogöra för minst två olika bevis för Pythagoras sats-det lär finns över 200 (tvåhundra) olika bevis, så vi hoppas att Ni tillsammans letar rätt på så många bevis som möjligt. Beviset i Persson-Böiers :Analys i en variabel på sid 28 får inte tas med.

Du får själv söka rätt på lämplig litteratur.

- Se till att Dina bevis verkligen skiljer sig åt i något väsentligt avseende.

- Jämför dessa bevis. Vilka förkunskaper och begrepp behövs för att kunna förstå de olika bevisen?

3. Texten skall diskutera vad det innebär att förstå matematik utifrån exemplet Pythagoras sats. Finns det olika sorters förståelse? Hur uppnår man förståelse?

4. Är Pythagoras sats ett påstående som behöver bevisas? Vad är ett bevis i Dina ögon? Gäller Pythagoras sats också på planeten Naboo i en fjärran galax för länge sedan?

**Arbetsformer.**

Du skall skriva en egen uppsats och hålla ett eget föredrag. Den som vill samarbeta med en kamrat får göra det, men gruppen får i så fall bara innehålla två studenter, och Du måste på framsidan av uppsatsen uppgiva vem Du samarbetat med. Dessutom får Ni inom gruppen inte presentera samma bevis - iden är ju att öva sig i självständigt arbete.

**Tips.**

Stockholms Stadsbibliotek.

Matematiska institutionen. KTH, har ett kursbibliotek.

KTH's stora bibliotek.

**Att tänka på när Du skriver:**

- Formulera Dig självständigt. Skriv inte saker Du inte själv förstår. Undvik att citera.
- Tänk på att använda enhetliga och tydliga matematiska beteckningar. Titta i matematikböcker för att se hur man brukar skriva. Tää<sup>2 + b<sup>2</sup>nk t ex på att variabler absolut bör skrivas med *kursiv* text. *Exempel.* Punkten P har koordinaterna  $(x_0, y_0)$ .
- Viktiga formler, eller längre formler skrivs centralt på egen rad, så som 
$$a^2 + b^2 = c^2.$$
- Ordbehandlingsprogram har ofta verktyg för att skriva matematiska symboler och formler. I MSWord heter det *Equation Editor*. Detta verktyg ingår i MSWord men installeras inte automatiskt; om Du har MSWord men inte har Equation Editor installerat, kan Du tilläggsinstallera från program-CDn.
- Referenser. Alla källor till uppsatsen skall uppgivas.
- Lämna in uppsatsen på A4-papper som är ihopnitade eller ihophäftade. Lösa A4-papper eller papper ihopsatta med gem emottages ej. Uppsatsen bör omfatta omkring fyra A4-sidor och som allra mest sju A4-sidor. Eventuella bilder får Du gärna rita för hand.

**Opponenten** får inte vara någon Du samarbetat med. Helst bör opponenten ha två helt andra bevis i sin uppsats.

**Att tänka på när Du opponerar.**

- Behandlar texten punkterna 1. – 3. ovan?
- Kan Du följa de bevis som redogörs för? Peka ut alla oklara, svårförståeliga eller felaktiga punkter.
- Har författaren identifierat de förkunskaper och begrepp som är nödvändiga för respektive bevis?
- Är de matematiska beteckningarna enhetliga och tydliga?
- Kommentera både det som är bra och det som Du är kritisk mot!

Får Du några nya tankar när Du läser Din kamrats arbete som Du skulle vilja komplettera Din egen uppsats med?

Lycka till!