



NTNU

Det skapende universitet

TMA4100 Matematikk 1, høst 2013

Teknostart forelesning 4

Hva er Maple?

- Maple er et kraftig matematikkverktøy.
- Symbolsk matematikk er Maples hovedoppgave, men Maple kan også brukes til numerisk matematikk, og er et fullstendig ingeniørteknisk verktøy.
- Et Maple-dokument inneholder både beregninger, tekst og grafikk.
- En kan også lagre Maple-dokumenter i PDF- og HTML-format for publisering på web.
- Matematiske uttrykk skrives ut med standard matematisk notasjon, både på skjerm og skriver, noe som gjør det enkelt å lage høykvalitetsdokumenter.

Hva er Maple?

- Maple har også en visualiseringsdel. Med Maple kan en vise funksjoner grafisk både i 2D og 3D. 3D-modeller kan raskt og enkelt snus på slik at en kan se dem fra den siden vi ønsker (men 3D-modeller er ikke aktuelt før i Matematikk 2 til våren).
- Maple har et innebygget programmeringsspråk som gjør det mulig å lage avanserte applikasjoner i Maple.
- Med Maple kommer også programvare for samspill med Matlab – et program som mange sannsynligvis vil bruke senere i studiet. En kan også eksportere formler i LaTeX-format.

Hvor er Maple tilgjengelig?

- Programmet kan installeres av alle studenter og ansatte, og er tilgjengelig for Windows, Mac og Linux.
- Som student kan du installere fullversjon av Maple på din private PC eller laptop.
- For de som ikke har egen datamaskin (og for de som har) er Maple tilgjengelig på alle datasaler ved NTNU. Oversikt over alle datasaler på NTNU finnes på innsida.

Hvordan få tak i Maple?

Det anbefales at programvaren først lastes ned og lagres lokalt. Filen er i størrelsesordenen 500MB-1GB avhengig av versjon må pakkes opp (på Windows med f.eks. 7-zip). Programvaren kan lastes ned fra følgende steder.

- www.progdist.ntnu.no
- ved å koble til progdist som et eget nettverksområde hvis du sitter på NTNUs nettverk.
- ved å låne DVD hos Orakeltjenesten med noen av de mest kjente programmene på.

Hvordan få tak i Maple?

Vi går gjennom det første (og enkleste) alternativet.

- 1 Logg inn på www.progdist.ntnu.no med ditt brukernavn og passord og klikk på “Maple” i listen til venstre
- 2 Klikk videre i rekkefølge på
“16.0 – Kilde – Windows_Linux_Mac”
- 3 Velg (for eksempel) Windows64 og til slutt velg nedlastingssymbolet for filen
“Maple16WindowsX86_64Installer.exe”

For andre operativsystemer enn 64-bits Windows går du frem på samme måte, men velger en annen mappe enn Windows64. Søk i google for å finne ut om du har 32-bit eller 64-bit operativsystem.

Hvordan installere Maple?

- 1 Start den passende installasjonsfilen (f.eks. Maple16WindowsInstallerX86_64.exe).
- 2 Velg “Next” (med de opplagte valgene og evt justeringer) til du kommer til vinduet hvor du velger “Single User License”.
- 3 Velg “Activate” og “Next” til du kommer til vinduet hvor du skal skrive inn “Purchase Code”. Her skriver du inn koden for enbrugerinstallasjon som du finner i Lesmeg.txt i Maple-mappen.
- 4 Start datamaskinen på nytt. Programmet skal da være installert.
- 5 Oppdatering til versjon 16.02 skjer via lenken Patcher i Maplekatalogen på Progdist, etter at Maple en gang er installert.

Mer informasjon.

- I Matematikk 1 vil vi bruke Maple til å illustrere en del eksempler og som hjelpemiddel til å løse noen av oppgavene. Noen av prosjektoppgavene vil også involvere Maple.
- Det er mer informasjon om Maple på <https://wiki.math.ntnu.no/tma4100/2013h/maple> og man vil også kunne laste ned eksempler på Maple-regneark her.

Oppstart.

Når man starter å jobbe i Maple, kan det være greit å vite følgende:

- Det finnes to formater i Maple: “Worksheet mode” og “Document mode”. Vi bruker sistnevnte da dette er “default” og egner seg best for dokumenter med blanding av formler og tekst.
- Det anbefales sterkt å anvende Maples hjelpemeny oppe til høyre når man utforsker på egenhånd.

Noen øvelsesoppgaver.

Betrakt funksjonene f , g og h gitt ved (med naturlig definisjonsområde):

$$f(x) = \frac{1}{x} \sin x^2 \quad g(x) = \frac{1}{x} \quad h(x) = x$$

- 1 Lag plott i hvert tilfelle med passende ploteområdet.
- 2 Regn ut noen funksjonsverdier, se blant annet hva du får for $x = 0$ og $x = \infty$.
- 3 Bruk hjelpemenyen til å plote alle tre funksjonene i samme figur.
- 4 Finn alle skjæringspunktene mellom funksjonene.
- 5 Til slutt, legg også til $f \circ g$ i det samme plottet.