

Oversikt over funksjoner/kommandoer vi har gått gjennom i MATLAB

Aritmetikk

+	-	addisjon
-	-	subtraksjon
*	-	matrise-multiplikasjon
.*	-	elementvis multiplikasjon
./	-	elementvis divisjon
^	-	matrise-potens
.^	-	elementvis potens

Nokre elementære funksjonar

sin(x)	-	sinus
cos(x)	-	cosinus
tan(x)	-	tangens
asin(x), acos(x), atan(x)	-	inverse trigonometriske funksjonar
sqrt(x)	-	kvadratrotfunksjonen
exp(x)	-	eksponentialfunksjonen, e^x .
log(x)	-	den naturlege logaritmen, $\ln(x)$.

Eksempel på tilordning og indeksering

>>x=5	-	tilordne eit tal til ein variablel
>>v=[2 4 -2 8]	-	tilordne ein vektor til ein variabel
>>v(3)	-	referere til element nummer 3 i vektoren v
>>M=[1 2 3; -2 1 0; -2 -3- 4]	-	tilordne ei matrise til ein variabel
>>M(2,3)	-	referere til elementet i rekke 2, søyle 3 i matrisa M
>> x=-2:0.1:3;	-	vektor med element som går frå -2 til 3 i steg med lengda 0.1 (utan utskrift til skjerm)

Variabler som er tilordna på førehand

pi	-	π
i	-	$\sqrt{-1}$
eps	-	maskinpresisjon
Inf	-	uendeleg (<i>infinite</i>), ∞
NaN	-	undefinert (<i>not a number</i>)

Plotting

plot(x,y)

Her er x er ein vektor med x-verdiar og y er ein vektor med dei tilsvarande y-verdiane. MATLAB vil automatisk dra linjer mellom punkta – med mindre du spesifikt ber om at det ikkje skal bli gjort.

Vektorane x og y kan til dømes lagast slik:

```
x=0:0.01:4;
```

```
y=x.*sin(x.^2);
```

Desse kan vi bruke til å plote funksjonen $f(x)=x \sin x^2$ frå og med 0 til og med 4.

Relasjonssymbol, logiske symbol

==	-	=
>	-	>
<	-	<
>=	-	$\geq$
<=	-	$\leq$
~=	-	$\neq$
	-	eller
&	-	og

Struktur på funksjonsfil:

```
function F=Namn(x)
% Forklarande tekst
...
F=... ;
```

Struktur på diverse if-satsar

```
if <logisk påstand>
    <utfør kommandoar>
end
```

```
if <logisk påstand>
    <utfør kommandoar>
else
    <utfør andre kommandoar>
end
```

```
if <logisk påstand>
    <utfør kommandoar>
elseif <annan logisk påstand>
    <utfør andre kommandoar>
else
    <utfør andre kommandoar, ulike dei over>
end
```

Struktur på for-løkke

```
for <indeks>=<vektor>
    <kommandoar, desse må gjerne bruke variabelen <indeks> >
end
```

Det som står inni løkka vil bli gjort fleire gonger. Variabelen <indeks> vil i tur og orden ha dei verdiane som ligg i vektoren <vektor>.

Struktur på while-løkke

```
while <logisk påstand>
```

```
    <kommandoar>
```

```
end
```

Merk at denne strukturen ikkje er «idiotsikker». Om ein til dømes startar med «while 1>0», vil løkka aldri stanse. Om så skjer, trykk på Ctrl+C.

Midtpunktformel for numerisk derivasjon

$$f'(a) \approx \frac{f(a+h)-f(a-h)}{2h}$$

Trapes-formelen for numerisk integrasjon

$$\int_a^b f(x)dx \approx \Delta x_n \left(\frac{f(x_0)}{2} + f(x_1) + \dots + f(x_{n-1}) + \frac{f(x_n)}{2} \right)$$

Spesielle matriser

eye(n)	-	Identitetsmatrisa I_n
ones(m,n)	-	Ei $m \times n$ -matrise med berre eitt-tal
zeros(m,n)	-	Ei $m \times n$ -matrise med berre nullar
diag(v)	-	Ei diagonalmatrise med elementa i vektoren v langs diagonalen
rand(m,n)	-	Ei $m \times n$ -matrise med tilfeldige tal mellom 0 og 1.