

TD matlab 1

- Matlab = Matrix Laboratory
- Kalkylator
- Grafik
- Programspråk
- Numerisk beräkning

Tal = flyttal i dubbelprecision

>> 3

>> 3.41

>> 3.41e6 (scientific notation)

>> 3.41e-6

Komplex tal

>> 3+4i

Aritmetiska operationer

^	prioritet	1
*	"	2
/	"	2
+	"	3
-	"	3

>> (3+4)/(5-1)^2

Textsträng ("string") inom apostrofer ''

>> 'Hej på dig!'

Matematiska funktioner

abs(x)

sqrt(x)

exp(x)

log(x)

naturliga logaritmen, dvs $\ln x$

sin(x), cos(x), acos(x) och så vidare

>> help acos

>> pi

>> cos(pi/2)

>> format long

>> pi

>> format short

>> help format

Variabler

>> x = 5.3 tilldelning av värde

>> x

namn: små och stora bokstäver (ej å, ä, ö)
siffror och _ (undersstrykning)
börja med bokstav

>> A1 = 7

>> x + A1

>> x = x + 5

>> T = 'hej'

>> 3 = y varför är detta fel?

fördefinierade variabler:

ans, pi, eps, Inf, NaN, i, j

>> 2+1

>> ans + x

>> who

>> whos

>> clear x, A1

>> clear all

Fallssträcka

$$s = \frac{1}{2} m g t^2 + v_0 t$$

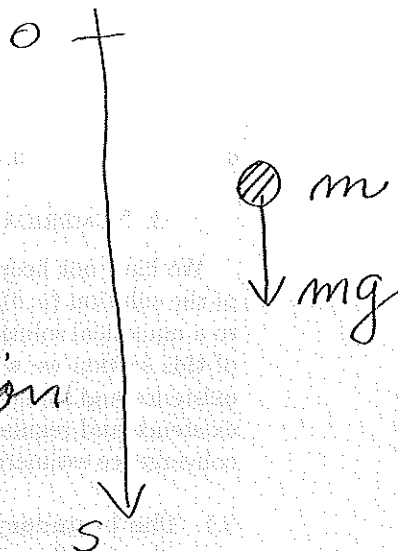
m massan [kg]

g tyngdkraftsacceleration [9,81 m/s²]

t tiden [s]

v₀ begynnelsefarten [m/s]

s fallssträckan [m]



$$\gg s = 0.5 * \underbrace{10}_m * \underbrace{9.81}_g * \underbrace{5^2}_t + \underbrace{3}_{v_0} * \underbrace{2}_t$$

$$\gg m = 10$$

$$\gg g = 9.81$$

$$\gg t = 5$$

$$\gg v_0 = 3$$

$$\gg s = 0.5 * m * g * t^2 + v_0 * t$$

$$\gg t = 10$$

$$\gg s = \dots$$

Vektor

(6)

radvektor

>> $x = [4, 3, 2, 1]$ (separera med komma)
eller mellansrum

>> $x(3)$

>> $x(3) = 5$

>> $y = [1 \ 2 \ 3 \ 4]$

kolonnvektor

>> $z = [7; 8; 9]$ (separera med semikolon)

transponera

>> $a = x'$

elementvisa operationer: $+$ $-$ \cdot $*$ \cdot $/$ \wedge

>> $x + y$

>> $x \cdot y$

>> $x \wedge 2$

>> $x + z$ måste vara av samma typ

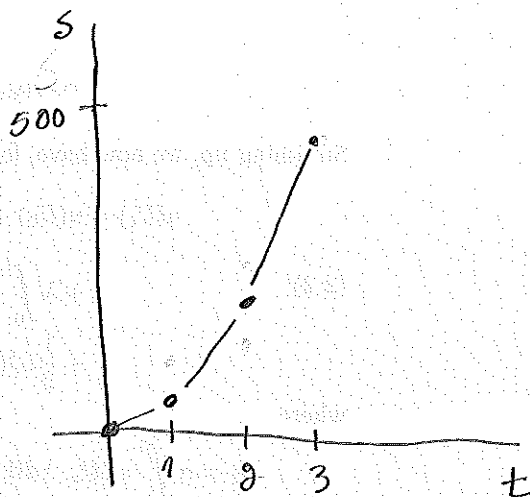
>> $t = [0, 1, 2, 3]$

>> $s = 0.5 * m * g * t \wedge 2 + v_0 * t$
tal vektor
 \cdot behövs ej
här

Plottning

tabell

t	s
0	0
1	59.05
2	209.2
3	450.45



>> [t', s']

>> plot(t, s) (fyll i polygon)

>> plot(t, s, 'o') (bara punkter)

>> plot(t, s, 'o-r') punkter + linjer + röd

generera många punkter:

>> t = 0:10 (steglängd 1)

>> t = 0:0.1:10 (steglängd 0.1)

>> s = ...

>> t = linspace(0, 10) (hundra punkter mellan 0 och 10)

>> s = ...

>> plot(t, s) >> legend('fallsträcka')

>> xlabel('t'), ylabel('s')

>> x = linspace(0, pi)

>> y = sin(x)

>> plot(x, y)

>> help xlabel