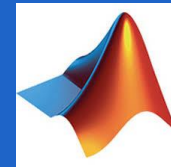
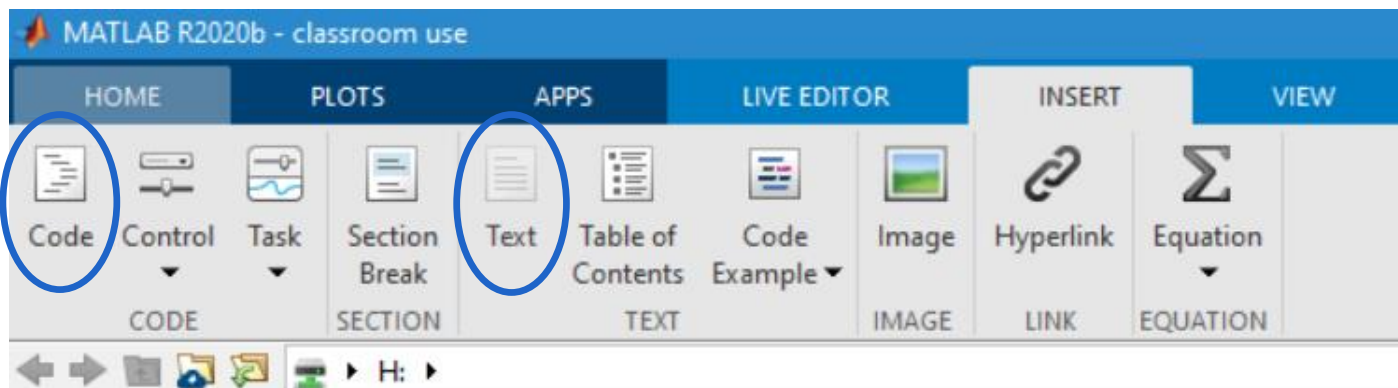
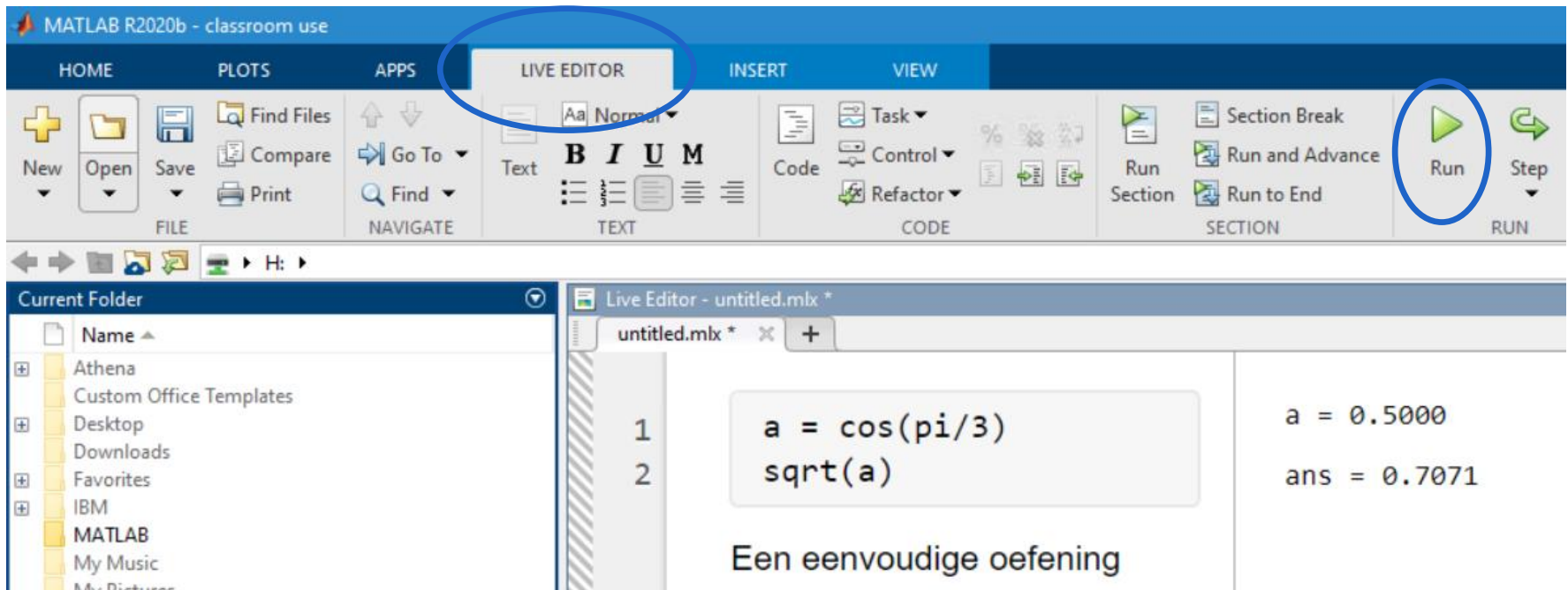
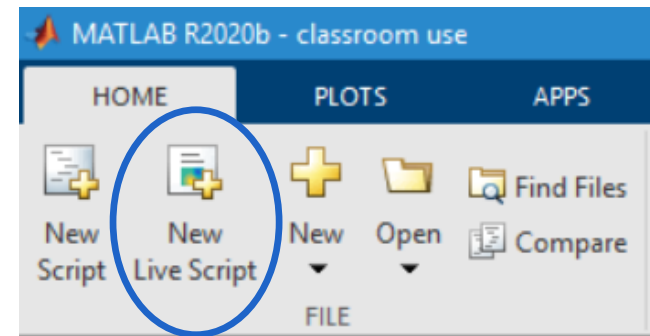
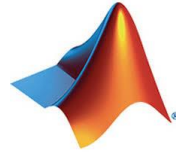


INTRO MATLAB



VAN START MET MATLAB

<http://athena.ugent.be>



BASISCOMMANDO'S

Wiskundige notatie

$a + b$

$a - b$

ab

$3xy$

$\frac{a}{b}$

a^b

\sqrt{x}

π

e

$3 - 4i$

$\sin x, \arctan x, \dots$

$e^x, \ln x$

$\log x (= {}^{10}\log x)$

$\ln x$

$|x|$

∞

Intikken

$a+b$

$a-b$

$a*b$

$3*x*y$

a/b

a^b

$\text{sqrt}(x)$

pi

$\text{exp}(1)$

$3-4*i$

$\sin(x), \text{atan}(x), \dots$

$\text{exp}(x), \log(x)$

$\log10(x)$

$\ln(x)$

$\text{abs}(x)$

inf

BASISCOMMANDO'S MATRICES

$A = [a_{11} \ a_{12} \ \dots \ a_{1m};$
 $a_{21} \ a_{22} \ \dots \ a_{2m}; \dots ;$
 $a_{n1} \ a_{n2} \ \dots \ a_{nm}]$

$v = [v_1 \ v_2 \ \dots \ v_n]$

$w = [v_1; \ v_2; \ \dots ; \ v_n]$

$v = w'$

$+$ $-$ $*$ $./$ $^{\wedge}$

$A * B$

$A/B = A * B^{-1}$

$A(i, j)$

$A(i_1 : i_2, j)$

$A(i_1 : s : i_2, j)$

$A(:, j)$

$\text{eye}(n)$

$\text{zeros}(n)$

$\text{ones}(n)$

$\text{rand}(m, n)$

$\text{diag}(v)$

$\text{diag}(A)$

$v_1 : s : v_2$

$\text{linspace}(v_1, v_2, n)$

MATRICES

invoer van een $n \times m$ matrix

invoer van een n -dimensionale rijvector

invoer van een n -dimensionale kolomvector

transponeren van een matrix

elementsgewijze bewerkingen tussen matrices

matrixvermenigvuldiging

matrixvermenigvuldiging met de inverse

selecteert het element op positie i, j binnen de matrix

de elementen op rijen i_1 t.e.m. i_2 , in kolom j

de elementen in kolom j van rijen i_1 t.e.m. i_2 , om de s stappen

alle elementen binnen kolom j

genereert de eenheidsmatrix van dimensie n

de matrix van dimensie n met enkel nullen

de matrix van dimensie n met enkel enen

een $m \times n$ matrix met willekeurige elementen tussen 0 en 1

een diagonaalmatrix met de componenten van v

een vector met als componenten de diagonaalelementen van A .

een vector met getallen van v_1 tot v_2 en stapgrootte s

een vector met n equidistante getallen tussen v_1 en v_2

SPELEN MET KLEUREN EN LIJNEN

r = Red

g = Green

b = Blue

k = Black

y = Yellow

w = White

'-' = volle lijn

'--' = stippellijn

'.' = puntlijn

'*' = asterisk als aanduiding van de punten

'+' = plusteken als aanduiding van de punten

'-.' = punt-streeplijn

```
x = -2 : 0.1 : 2 ;
```

```
y = x.^2;
```

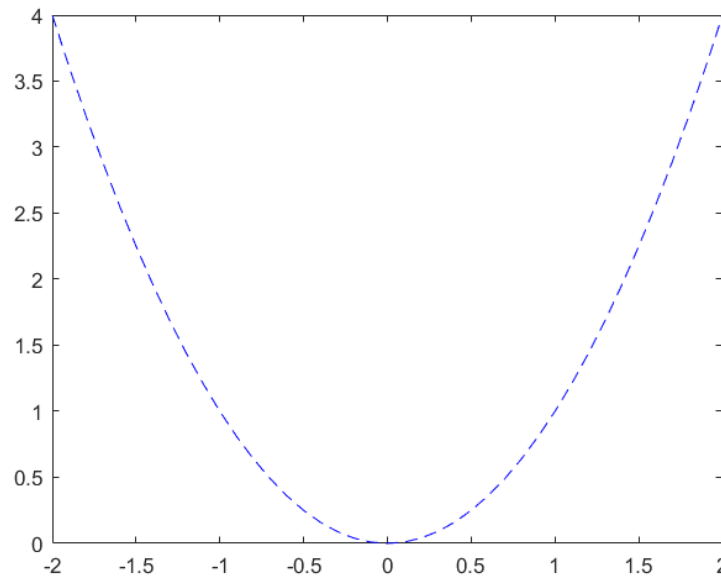
```
plot(x,y, '--b')
```

of

```
clear;
```

```
syms x;
```

```
fplot(x^2, '--b')
```



EXPERIMENTEER MET VOLGENDE INPUT

```
A1=diag(ones(4,1))
```

```
A2=ones(4,3)
```

```
A3=zeros(4,1)
```

```
A=A1-cat(2,A2,A3)
```

```
A^2-A.^2
```

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$
$$= \begin{pmatrix} 0 & -1 & -1 & 0 \\ -1 & 0 & -1 & 0 \\ -1 & -1 & 0 & 0 \\ -1 & -1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

Wat als?

```
b=transpose([1 1 1])
```

```
syms a
```

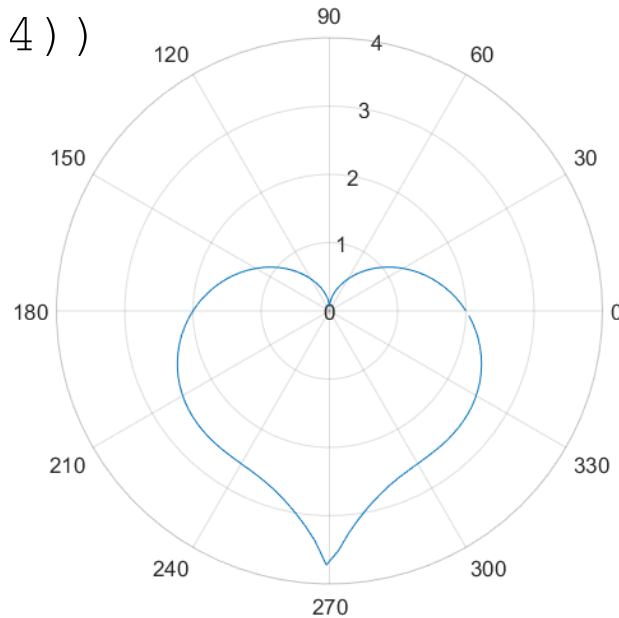
```
A=a*ones(3,1)*[1 2 3]
```

```
A\b
```

$$A = \begin{pmatrix} a & 2a & 3a \\ a & 2a & 3a \\ a & 2a & 3a \end{pmatrix}$$

EXPERIMENTEER MET VOLGENDE INPUT

```
t=0:0.05:2*pi;  
polarplot(t,2-2*sin(t)+sin(t).*sqrt(abs(cos(t))))  
./ (sin(t)+1.4))
```



Wat als?

```
t=0:1:4  
(t-1).*t.^2  
dot((t-1),t.^2)
```

$$\{-1,0,1,2,3\} \cdot \{0,1,4,9,16\} \\ = 4+18+48 = 70$$

EXPERIMENTEER MET VOLGENDE INPUT

```
g = @(x) exp(x.^2);  
x=0:0.01:1;  
plot(x,g(x), '--r')  
hold on;  
syms t  
fplot(exp(t), [0,1], 'b')
```

Wat als?

```
syms x y  
fimplicit(x^2-2*y^2==2, [-5,5], 'b')  
hold on;  
t=0:0.1:2*pi;  
plot(cos(t), sin(t), '-.r')
```

$$\begin{cases} x = \cos(t) \\ y = \sin(t) \end{cases}$$

EXPERIMENTEER MET VOLGENDE INPUT

```
syms x y;
```

```
f=@(x) [log(x(1)^2);x(1)-2*x(2)^2];
```

```
[x,y]=solve(f([x,y])==[0;0])
```

```
fsolve(f,[1,1])
```

$$\begin{cases} \ln(x^2) = 0 \\ x = 2y^2 \end{cases}$$

Wat als?

```
syms x;
```

```
f=cos(2*x);
```

```
afg=diff(f,x)
```

```
integraal=int(f,[1,2])
```

```
limit(f,x,0)
```

$$\int_1^2 \cos(2x) dx$$
$$\lim_{x \rightarrow 0} \cos(2x)$$