

Eksempel 1

```
>> % Bestem rang og nullitet af matricen:
>> A = [ 1 2 3 4 5; 2 3 4 5 6; 6 7 8 9 10; 4 3 5 7 9]
```

```
A =
```

```

1     2     3     4     5
2     3     4     5     6
6     7     8     9    10
4     3     5     7     9
```

```
>> % Vi skal først omskrive matricen til trappeform:
>> rref(A)
```

```
ans =
```

```

1     0     0     0     0
0     1     0    -1    -2
0     0     1     2     3
0     0     0     0     0
```

```
>> % Vi ser at der er 3 pivot-positioner. A har dermed rang 3 og nullitet 5-3=2.
```

>> Eksempel 2

```
>> % Er ligningssystemet  $Ax=b$  konsistent for alle vektorer  $b$  med 4 komponenter, hvor  $A$  er matricen:
```

```
>> A = [ 1 2 3 4 5; 2 -3 4 5 6; 6 7 -8 9 10; 4 3 5 -7 9]
```

```
A =
```

```

1     2     3     4     5
2    -3     4     5     6
6     7    -8     9    10
4     3     5    -7     9
```

```
>> % Vi finder den reducerede trappeform:
>> rref(A)
```

rref = Reduced Row Echelon Form

```
ans =
```

```

1.0000     0     0     0    1.7187
0     1.0000     0     0    0.3059
0     0     1.0000     0    0.5736
0     0     0     1.0000    0.2372
```

```
>> % Vi ser at der er pivot i alle rækker. Dermed er  $Ax=b$  konsistent for alle  $b$ .
```

>> Eksempel 3

```
>> % Er  $w$  indeholdt i  $\text{span}\{u,v\}$  hvor
```

```
>> u = [1; -1; -1; 2]
```

```
u =
```

```

1
-1
-1
2
```

```
>> v = [1; 2; 1; -1]
```

```
v =
```

```
1
2
1
-1
```

```
>> w = [5; 1; -1; 4]
```

```
w =
```

```
5
1
-1
4
```

```
>> % Vi skal afgøre om ligningssystemet med følgende udvidede koefficientmatrix er konsistent:
```

```
>> B = [u v w]
```

```
B =
```

```
1    1    5
-1   2    1
-1   1   -1
2   -1    4
```

```
>> rref(B)
```

```
ans =
```

```
1    0    3
0    1    2
0    0    0
0    0    0
```

```
>> % Vi ser at ligningssystemet er konsistent og dermed er w indeholdt i span{u,v}.
```

```
>> % Faktisk er w lig med
```

```
>> 3*u+2*v
```

```
ans =
```

```
5
1
-1
4
```

```
>>
```