

```
>> % Vi vil undersøge om en matrix A er invertibel.  
>> % Og hvis den er så vil vi finde den inverse.  
>> A = [ 1 2 -1; 2 3 1; 3 4 3]
```

```
A =
```

```
    1    2   -1  
    2    3    1  
    3    4    3
```

```
>> % Vil skal også bruge identitetsmatricen.  
>> I = eye(3)
```

```
I =
```

```
    1    0    0  
    0    1    0  
    0    0    1
```

```
>> % Vi skal nu udføre rækkeoperationer på følgende matrix:  
>> M = [A I]
```

```
M =
```

```
    1    2   -1    1    0    0  
    2    3    1    0    1    0  
    3    4    3    0    0    1
```

```
>> rref(M)
```

```
ans =
```

```
    1    0    5    0   -4    3  
    0    1   -3    0    3   -2  
    0    0    0    1   -2    1
```

søjler

```
>> % Der er ikke pivot i alle de tre første rækker. A er altså ikke invertibel.  
>> % Vi prøver igen med en anden matrix.  
>> B = [ 1 2 -1; 2 3 1; 3 4 4]
```

```
B =
```

```
    1    2   -1  
    2    3    1  
    3    4    4
```

```
>> M = [B I]
```

```
M =
```

```
    1    2   -1    1    0    0  
    2    3    1    0    1    0  
    3    4    4    0    0    1
```

```
>> R=rref(M)
```

```
R =
```

```
    1    0    0   -8   12   -5
    0    1    0    5   -7    3
    0    0    1    1   -2    1
```

```
>> % Denne gang ser vi at første halvdel af matricen er identitetsmatricen.
>> % Den inverse til B er derfor søjle nr 4, 5, 6 fra R. Vi kalder den C.
>> C = R(:, 4:6)
```

```
C =
```

```
   -8   12   -5
    5   -7    3
    1   -2    1
```

```
>> % Kontroller at C er den inverse til B
>> B*C
```

```
ans =
```

```
    1    0    0
    0    1    0
    0    0    1
```

```
>>
```

```
>> % I ovenstående eksempel fik vi et resultat med hele tal.
>> % Et eksempel på at dette ikke altid sker:
>> F = [ 1 1 2; 5 4 3; 6 7 8]
```

```
F =
```

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

```
>> rref( [F I])
```

```
ans =
```

```
  1.0000         0         0   1.0000   0.5455  -0.4545
         0   1.0000         0  -2.0000  -0.3636   0.6364
         0         0   1.0000   1.0000  -0.0909  -0.0909
```

```
>>
```

```
>> % Søjlekorrespondenceegenskaben:
>> % Er søjle 4 en linearkombination af søjlerne 1..3 i følgende matrix:
>> A = [2 -1 1 3 0; 1 2 1 5 1; 3 -2 -1 -1 1; -1 2 -2 -3 3]
```

```
A =
```

```
    2   -1    1    3    0
    1    2    1    5    1
    3   -2   -1   -1    1
```

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

```
>> % For at svare på spørgsmålet skal finde pivotpositioner:
```

```
>> rref(A)
```

```
ans =
```

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

```
>> % De første fire søjler repræsenterer ligningssystemet  $x_1*a_1+x_2*a_2+x_3*a_3=a_4$ .
```

```
>> % Vi ser at løsningen er  $a_4= a_1+a_2+2*a_3$ .
```

```
>>
```