

EMPEL 7 FORTS.

```

1  from pylab import *
2
3  # Konstanter
4  q = 1.0                                # elektrisk ladning, C
5  m = 0.010                             # masse, kg
6  E = array([0, -0.0040, 0])            # elektrisk felt, N/C
7  B = array([0, 0, -0.010])             # magnetisk felt, T
8
9  # Konstante krefter
10 F_e = q*E                             # elektrisk kraft, N
11
12 # Variable krefter, utregning av kraftsum og akselerasjon
13 def a(v):                             # akselerasjonsfunksjon
14     F_m = cross(q*v, B)               # magnetisk kraft, N
15     sum_F = F_e + F_m                 # kraftsum, N
16     aks = sum_F / m                   # akselerasjon, m/s^2
17     return aks                       # returnerer akselerasjonen
18
19 # Startverdier for bevegelsen
20 r = array([0, 0, 0])                  # startposisjon, m
21 v = array([0.24, 0, 0])               # startfart, m/s
22 t = 0                                 # starttid, s
23
24 # Lister for lagring av verdier
25 x_verdier = [r[0]]
26 y_verdier = [r[1]]
27
28 # Simulering av bevegelsen
29 dt = 0.001                           # tidssteg i simuleringen, s
30 while t < 14:                         # stopper når t = 14
31     v = v + a(v)*dt                  # regner ut ny fart
32     r = r + v*dt                     # regner ut ny posisjon
33     t = t + dt                       # går til neste tidspunkt
34     x_verdier.append(r[0])           # legger x inn i listen
35     y_verdier.append(r[1])           # legger y inn i listen
36
37 # Tegning av graf
38 plot(x_verdier, y_verdier)           # lager grafen
39 title("Kryssede felt")               # tittel på grafen
40 xlabel("$x$ / m")                   # navn på x-aksen
41 ylabel("$y$ / m")                   # navn på y-aksen
42 grid()                              # lager rutenett
43 show()                               # viser grafen

```