

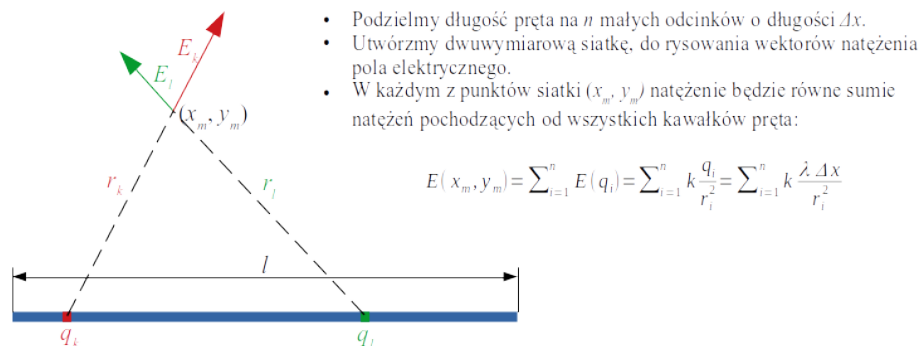
Lista 9 – matlab

Polecenia do wykonania.

1. Poniżej mają Państwo załączony fragment skryptu rysujący rozkład natężenia pola elektrycznego wokół naładowanego odcinka. Skrypt sumuje w danym punkcie przestrzeni wkłady natężenia pochodzące od poszczególnych fragmentów, jak na poniższym rysunku.

(a) Proszę odpowiednio zmodyfikować, skomentować i uruchomić poniższy skrypt.

(b) Proszę napisać skrypt, który na 3 podwykresach narysuje rozkład natężenia pola elektrycznego wokół naładowanego odcinka poziomego, pionowego i umieszczonego pod dowolnym kątem do osi x .



Rysunek 1:

• Fragment skryptu.

```
rho = Q/a;
dl = 0.001*a;
xline = -a/2 : dl : a/2;
yline = zeros (1,length (xline));

v = -0.825*a: 0.15*a : 0.975*a;
u = -0.525*a: 0.15*a : 0.675*a;
[x,y] = meshgrid(v,u);
[M,N] = size(x);

for i = 1 : M
    for j = 1 : N
        for t = 1 : length(xline)
            r(i,j,t,:) = [x(i,j) - xline(t) y(i,j) - yline(t)];
            rabs(i,j,t) = wektorDlug(r(i,j,t,:));
            runit(i,j,t,:) = r(i,j,t,:)/rabs(i,j,t);
            E(i,j,t,:) = rho*dl*runit(i,j,t,:)/(4*pi*EPS0*rabs(i,j,t)^2);
        end;
        Etotx(i,j) = sum(E(i,j,:,1));
        Etoty(i,j) = sum(E(i,j,:,2));
    end;
end;
```

```

line([-a/2 a/2],[0 0], 'Color','r');
hold on;
quiver(v,u,Etotx,Etoty);
hold off;
title('Natężenie pola elektrycznego');
xlabel('x[m]');
ylabel('y[m]');

```

- Funkcja wektorDlug

```

% Długość wektora

% Funkcja, która oblicza długość zadanego wektora
% (wektor kolumnowy lub rzędowy).
function mag = wektorDlug(wektor)
[m,n]= size(wektor)
if (m~=1)&&(n~=1)
    mag = 0;
    disp('Błąd - niewłaściwy rozmiar wektora ');
else
mag = sqrt(sum(wektor.^2));
end;

```