

**Løsning av oppgave 1c) og 1d)**  
**Oblig 2 Mat1110, vår 2018**

**c)**

Et Matlab-program som beregner  $R_n^k$  er vist nedenfor. Programmet starter med å lese inn  $k$  og  $n$ . Variabelen  $R$  brukes til å beregne Riemannsummen. Til å begynne med settes  $R$  lik 0, og maskevidden  $m$  regnes ut. Deretter følger to for-løkker som tilsvarer dobbeltsummen i  $R_n^k$ . I hver runde beregnes først punktet  $(x,y)$  der  $f$  skal evalueres, og så legges bidraget  $f(x,y)*m$  til på  $R$ .

Når for-løkkene er ferdig gjennomløpt, tilordnes sluttverdien av  $R$  til variabelen "Riemannsum", som skrives ut.

PROGRAMMET:

```
k=input('Gi størrelsen k av kvadratet: ');
n=input('Gi antall ruter n i bredden på partisjonen: ');
R=0
m=((2*k)/n)^2
for i=1:n
    for j=1:n
        x=-k+((2*k*i)/n);
        y=-k+((2*k*j)/n);
        R=R+((1/((x^2+y^2)^2+1))*m);
    end
end
Riemannsum = R
```

**d)**

Med  $k=100$  og  $n=1000$  gir programmet

Riemannsum = 4.9345

Den eksakte verdien fra a) er 4.93480..., så det er klart at disse verdiene for  $k$  og  $n$  gir feil mindre enn  $1/10$ .