

## Øving 6. Opg. 1 (Plotte V() med Matlab/Octave)

Definer og bruk dimensjonsløse variable  
i all numerisk analyse!

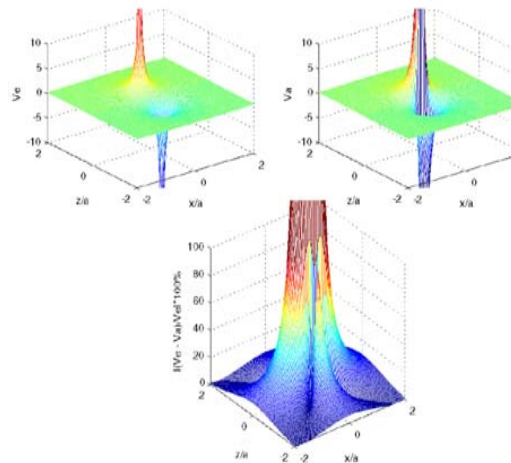
## Øving 6. Opg. 1 (Plotte V() med Matlab/Octave)

% Velg området  $-2 < x < 2$  og  $-2 < z < 2$  for plotting, ca 100 x 100 punkter i alt  
**[x,z] = meshgrid(-2 : 2/50 : 2, -2.01 : 2/50 : 2);**

...

subplot(2,2,1); % Viser opptil fire figurer i 2x2-mønster  
% mesh(x,y,z) tegner opp et 3D-plott av z som funksjon av x og y  
**mesh(x,z,Ve);**  
% Kommandoen axis([a b c d e f]) setter aksene for 3D-plot slik:  
%  $a < x < b$ ,  $c < y < d$ ,  $e < z < f$   
**axis([-2 2 -2 2 -10 10]);**  
% Kommandoen caxis([zmin zmax]) setter fargeskalaen slik at blått  
% tilsvarer zmin og rødt tilsvarer zmax  
**caxis([-10 10]);**  
**xlabel('x/a');** % Tekst på aksene  
**ylabel('z/a');**  
**zlabel('Ve');**

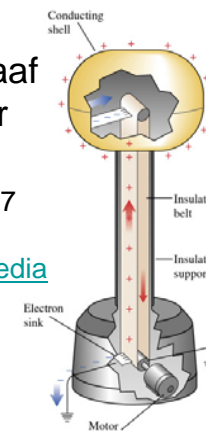
## Øving 6. Opg. 1 (Plotte V() med Matlab/Octave)



## Van de Graaf generator

Y&F fig 22.27

Se også [Wikipedia](#)



Oppgitt overslagsspenning	
kV	ved cm
30	1
55	2
80	3
100	4
125	5,5

**Coronautlading ved**  
 $E_{\max} = 30 \text{ kV/cm}$  på overflata

$$\Rightarrow V_{\max} = E_{\max} R = 270 \text{ kV}$$

Copyright © 2004 Pearson Education, Inc., publishing as Addison Wesley.

## Gauss' lov

• Integralform:  $\oiint_S \vec{E} \cdot d\vec{A} = \frac{1}{\epsilon_0} q_{\text{encl}}$   $\oiint_S \vec{D} \cdot d\vec{A} = q_{\text{encl}}$

• Differensialform:  $\text{div} \vec{E} = \frac{1}{\epsilon_0} \rho$   $\text{div} \vec{D} = \rho$

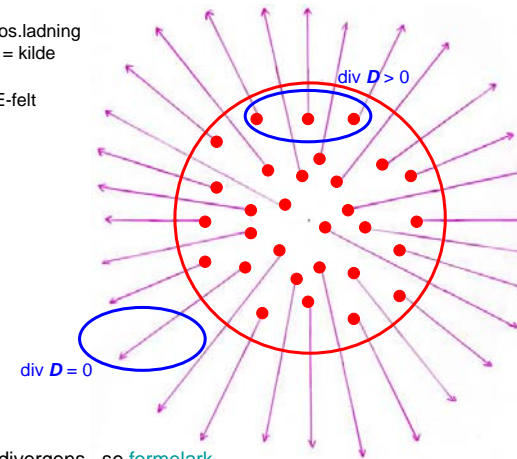
$\text{div} \vec{D} =$  divergensen til  $\vec{D}$

$$\text{div} \vec{D} = \vec{\nabla} \cdot \vec{D} = [\partial / \partial x, \partial / \partial y, \partial / \partial z] \cdot \vec{D}$$

divergens = kilde

• = pos.ladning  
= kilde

• = E-felt



Uttrykk divergens, se [formelark](#)