



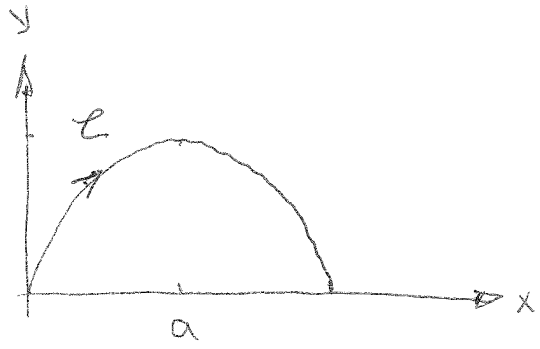
①

$$\vec{F} = F \vec{e}_z$$

ges.: Entwicklung von  $\vec{F}$  in Kugelkoordinaten

F... const

②



$$I = \int \vec{f}(\vec{r}) \cdot d\vec{r}$$

$$f(\vec{r}) = \frac{y}{a} \vec{e}_x - \frac{x}{a} \vec{e}_y$$

a... const

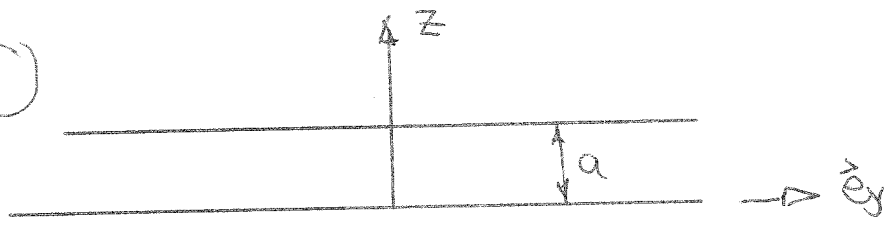
ges.: I

③

$$\vec{A} = a \alpha \vec{e}_y + (b + c y^2) \vec{e}_z$$

ges.: innere Stromverteilung in Volumen V

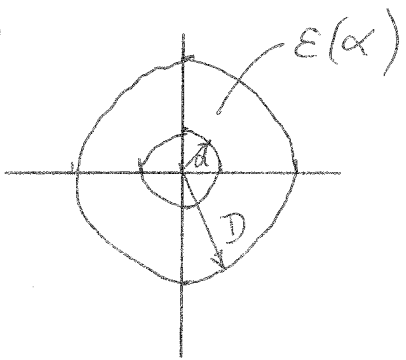
④



$$\vec{M} \begin{cases} \vec{M} = M_0 (1 - \frac{z}{a}) \vec{e}_x & 0 \leq z \leq a \\ \vec{M} = \vec{0} & z > a, z < 0 \end{cases}$$

ges.: gesamte fiktive Stromverteilung

⑤



Koaxkabel

ges.: C'

6

$\varphi_1(\rho, \alpha)$  erfüllt die Laplace-Gleichung

Daraus folgt: Es gibt ein Potential

$\varphi_2(\rho, \alpha) = \varphi_1\left(\frac{a^2}{\rho}, \alpha\right)$ , das auch der Laplace-Gleichung genügt.

$\varphi_1$  gehört zu homogenen x gerichteten Feldstärke  $E_1$

- (i) Berechnen Sie das zu  $\varphi_2$  gehörende Feld  $\rho > 0$
- (ii) ~~Berechnen Sie die erzeugte Ladungsverteilung~~  
Welche Ladungsverteilung erzeugt dieses Feld

7  $\vec{S}, \vec{S}'$  für  $\text{div}_s \vec{e}_s$  und  $\text{div}_s \text{map}$ .  
Stellen Sie eine Beziehung zwischen  $\vec{S}$  und  $\vec{S}'$  her.

8 Bsp 4.2.6

9 Bsp 5.2.16

10 Leitungsstück mit  $L', C', R'$  (kein  $G'$ )

- 1) Leitungsgleichungen herleiten
- 2)  $U(0,t) = \hat{U} \cos(\omega t)$ , Leitung unendlich lang  
Berechnen Sie die zugehörige eingeschwungene Stromverteilung entlang der Leitung  $\Rightarrow$  reell