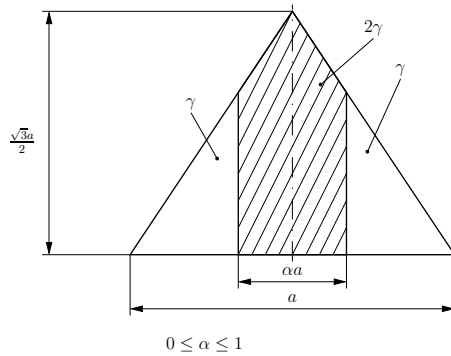
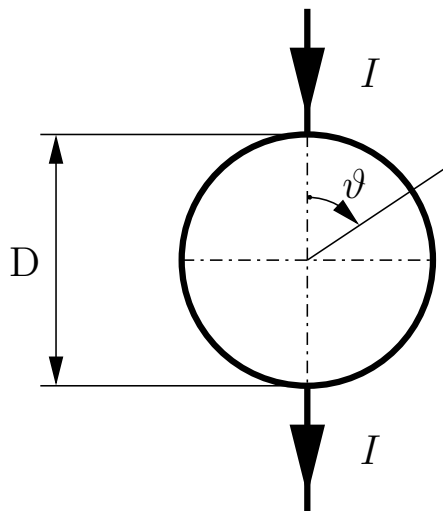


1.



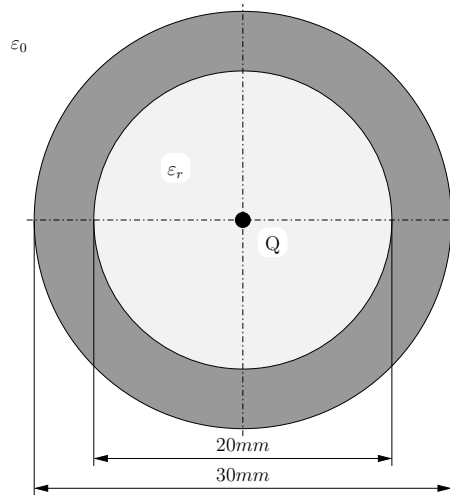
Das Bild zeigt den Querschnitt (gleichseitiges Dreieck) eines langgestreckten Leiters, der aus zwei Materialien mit den Leitfähigkeiten  $\gamma$  bzw.  $2\gamma$  aufgebaut ist. Berechnen Sie allgemein den längenbezogenen Widerstand  $R'$

2.



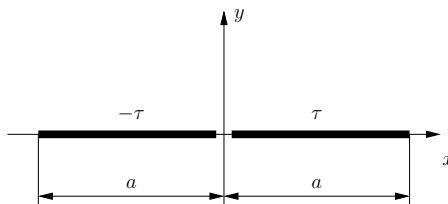
Eine Kugelschale wird von einem elektrischen Strom der Stärke  $I$  durchflossen. stellen Sie die Flächenstromdichte (Vektor !) in der Schale als Funktion des Polarwinkels  $\vartheta$  dar.

3.



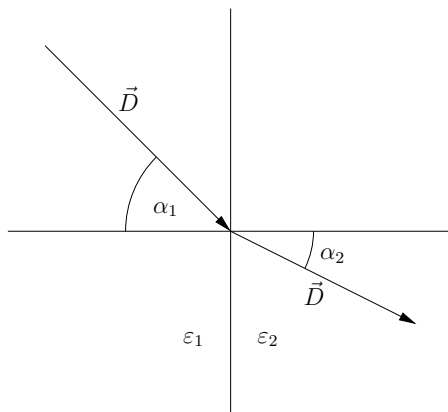
In das Zentrum einer ungeladenen, dickwandigen Metallkugel, die mit einem Dielektrikum der Permittivität  $\epsilon_r$  ausgefüllt ist, wird eine Punktladung  $Q$  gebracht. Wie groß muß  $\epsilon_r$  gewählt werden, damit die die Beträge der elektrischen Feldstärke am Innenrand und am Außenrand gleich sind?

4.



Berechnen Sie das elektrische Moment  $\vec{p}$  der angegebenen Linienladung.

5.



Geben Sie eine Beziehung zwischen den Winkeln  $\alpha_1$  und  $\alpha_2$  an der Ladungsfreien Sprungfläche an.