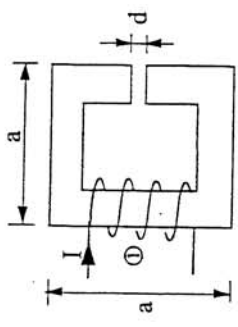
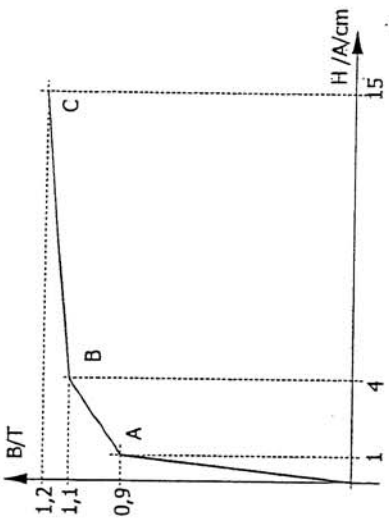


Aufgabe 3:

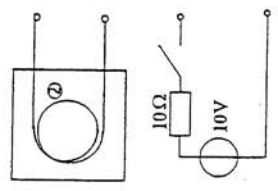
Gegeben ist der skizzierte magnetische Kreis nebst Materialkennlinie



$a=20\text{cm}$; $d=1\text{mm}$; $S=0,803$; $n=639$
Querschnitt quadratisch, überall gleich 16cm^2

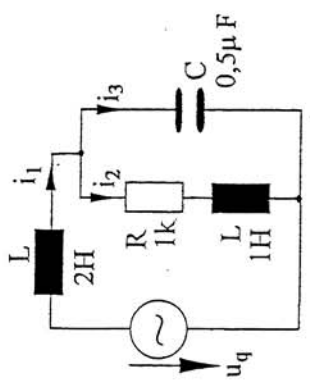


- Wie groß ist die Induktivität, wenn nicht weiter als 0,9T angesteuert wird?
- Wie groß ist B_L ? (iterative Rechnung wird nicht akzeptiert)
- Im Luftspalt befindet sich eine Spule mit $A=4\text{cm}^2$ und $n=100$, die mit der Erzeugerspule magnetisch gekoppelt ist. Berechnen Sie die Gegeninduktivität für Aussteuerungen $< 0,9\text{T}$.
- Spule wird zur Zeit $t=0$ an nebenstehende Quelle gelegt. Geben Sie die Berechnungsformel für $u_L(t)$ mit allen Zahlenwerten an.



Aufgabe 4:

Quelle: $u_q = \hat{u}_q \sin \omega t$; $\omega = 10^3 \text{ 1/s}$; $U_q = 20\text{V}$

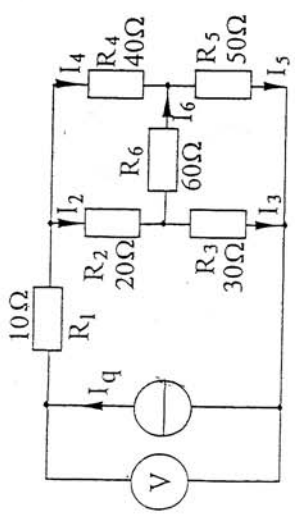


- Berechnen Sie die komplexen Amplituden der Ströme \hat{I}_1 , \hat{I}_2 und \hat{I}_3 . Stellen Sie diese in sinnvollem Zusammenhang in der komplexen Ebene dar. $MFI=5\text{mA/cm}$
- Stellen Sie die Zeitfunktion i_1, i_2, i_3 in einem Diagramm über ωt dar (keine großartige Zeichnung, mich interessieren die Nullphasen und grob die Amplituden) $MFI_{\omega t} = \pi/3\text{cm}$; $MFI=10\text{mA/cm}$
- Bestimmen Sie die Ersatzparallelschaltung für Z_{ges} (Bauelementwerte).
- Die Blindleistungsabgabe der Quelle soll halbiert werden. Welches Bauelement (Wertangabe) ist parallel zu schalten?

Aufgabe 1:

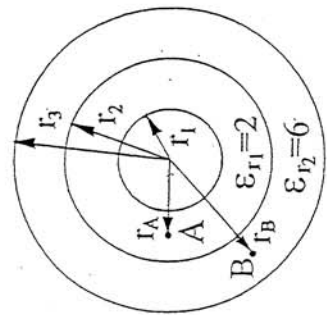
Die Widerstände $R_1 - R_6$ sind Widerstände der Baureihe 1/2 Watt mit $R_{\text{th}} = 150\text{K/W}$.

- $I_q = 0,1\text{A}$. Berechnen mit Hilfe des Maschenstromverfahrens alle Ströme. Welchen Spannungswert zeigt das Voltmeter an?
- Bei einer Umgebungstemperatur von 40°C darf R_3 maximal die Temperatur 100°C annehmen. Wie groß darf I_q maximal sein?



Aufgabe 2:

Gegeben ist eine koaxiale Zylinderanordnung mit geschichteten Dielektrikum:



- Skizzieren Sie (keine Zahlenwerte erforderlich) die Verläufe von $D(r)$; $E(r)$; $\varphi(r)$. Falls Sprünge oder Knicke in den Verläufen auftreten, diese deutlich kennzeichnen. $\varphi(r_3)=0$;
- Leiten Sie die Formel für $\varphi(r)$ ab $\varphi(r_3)=0$ (beachten Sie die Schichtung).
- Die Spannung zwischen den Punkten A und B, gekennzeichnet durch $r_A=1,5\text{cm}$ und $r_B=2,5\text{cm}$, beträgt $U_{AB}=20\text{kV}$. Wie groß ist die Spannung zwischen den Elektroden?
- Die gegebene Anordnung stellt den Kondensator C_1 dar. Dieser wird mit der Spannung nach (2.3) von der Quelle abgetrennt und parallel zu $C_2=100\text{pF}$ mit $U_2=10\text{kV}$ geschaltet. Welche Spannung stellt sich nach erfolgter Umladung ein?

