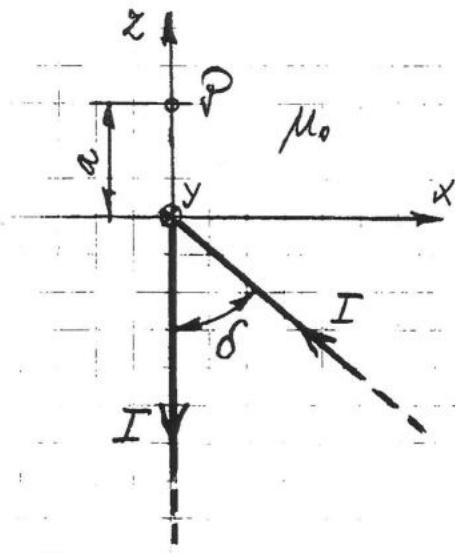
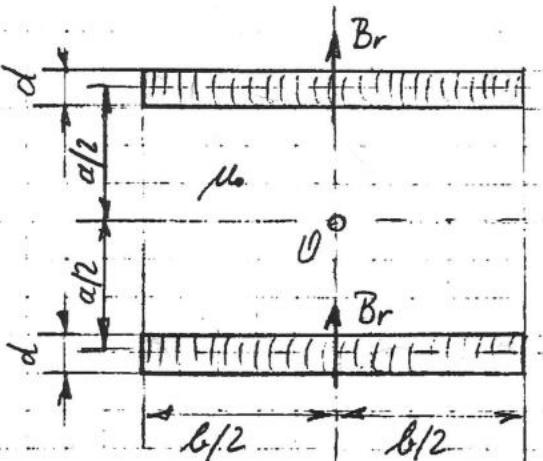


(f3)



In Bezug auf ein kartesisches Koordinatensystem liegt in der (x,z) -Ebene eine geknickte Leiterstromführung. Berechnen Sie allgemein die zugehörige magnetische Flussdichte (Vektor!) im Punkt P.

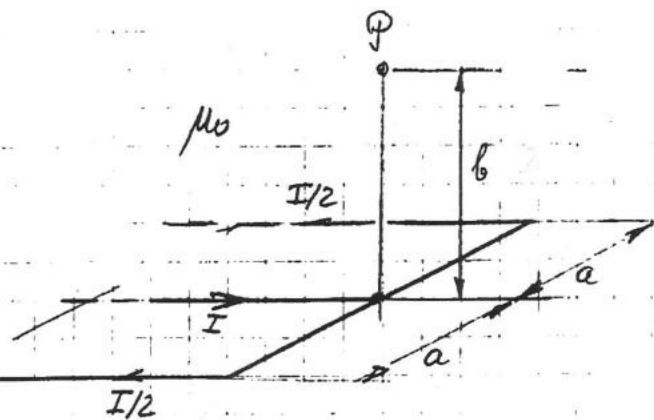


In der skizzierten Anordnung verlaufen zwei stark transversal magnetisierte, dicke Dauermagnetschleifen (Remanenzflussdichte \underline{B}_r , $d \ll b$) senkrecht zur Zeichenebene.

Berechnen Sie die magnetische Flussdichte an der Stelle durch $\underline{\Omega}$.

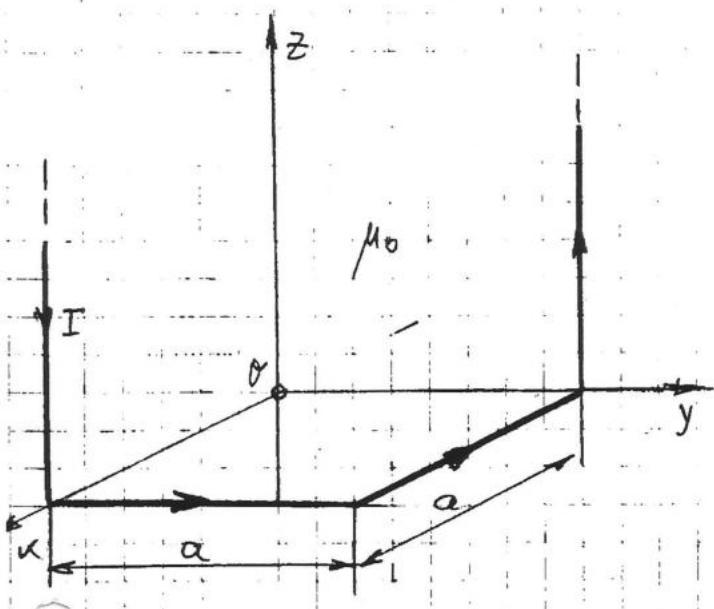
Hinweis: Starr transversal magnetisierte Dauermagnetplatten der Remanenzflussdichten \underline{B}_r und der Dicke d lassen sich mit ihrer Feldkoaxialen Wirkung nach außen bekanntlich nahezu unendliche Weite durch einen Koeffizienten der Stärke $B_r d / \mu_0$ entlang des Umfangs beschreiben.

G2(17)

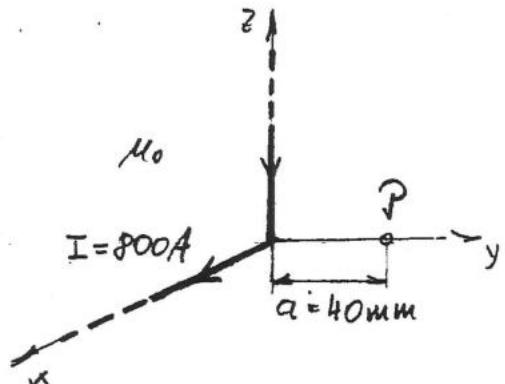


Berechnen Sie für eine Abschätzung oder Beemflussung durch niedrigfre-
quentie Magnetfelder die magne-
tische Flussdichte zu Punkt [P]
oder skizzieren Anordnung.

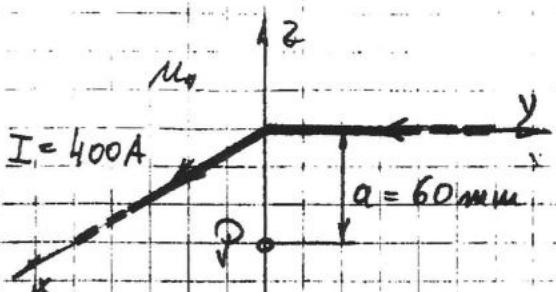
G2



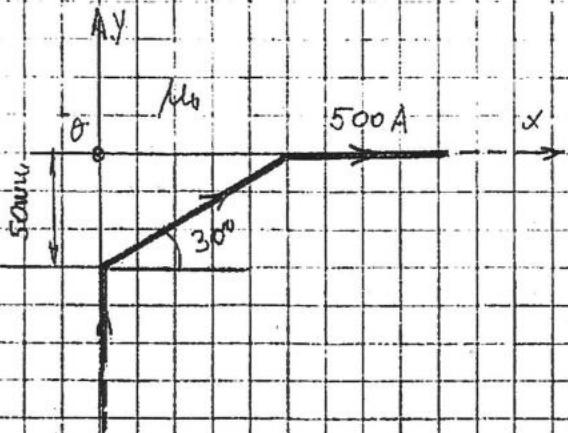
Berechnen Sie die zur skizzierten
Leiterführung gehörende magnetische
Flussdichte im Punkt O
nach Betrag und Richtung,



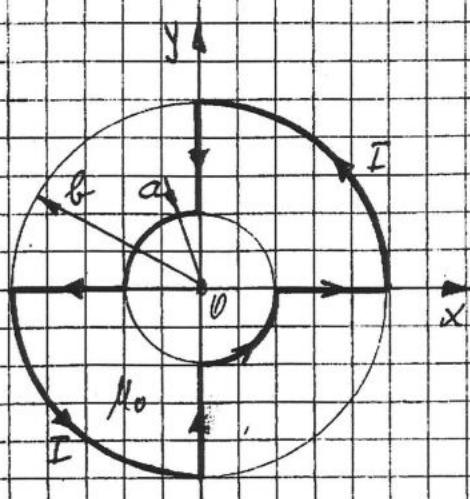
Berechnen Sie für den gekrümmten Leiter oder magnetische Flussdichte (Vektor) an Ort P.



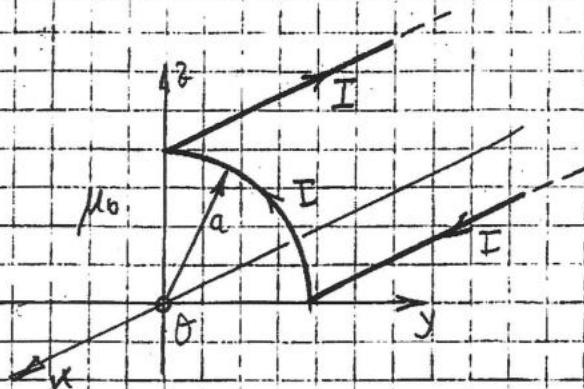
Berechnen Sie für den gekrümmten
Leiterleiter die magnetische Fluss-
dichte (Vektor!) am Ort P.



Berechnen Sie die magnetische Flussdichte $\vec{B}(\vartheta)$, die der Linearkreisstrom im ϑ erzeugt.



Die Skizze zeigt als Teil einer ⁸
Stromschleife eine Menge aus
einer Linienstromführung. Bestimmen
Sie einen Ausdruck für die magne-
tische Flussdichte $B(0)$ im Ursprung

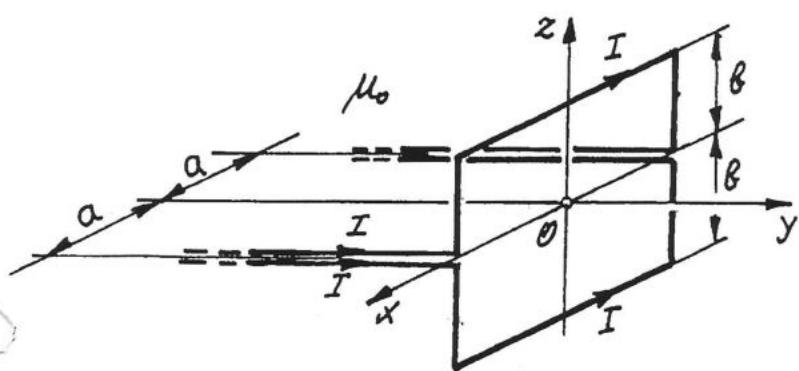


Berechnen Sie für die skizzierte
Leiteranordnung führende alle ge-
meint die magnetische Fluss-
dichte (Vektor!) im Ursprung O.

Kennzahl	Matrikelnummer	Familienname	Vorname

2

10 X

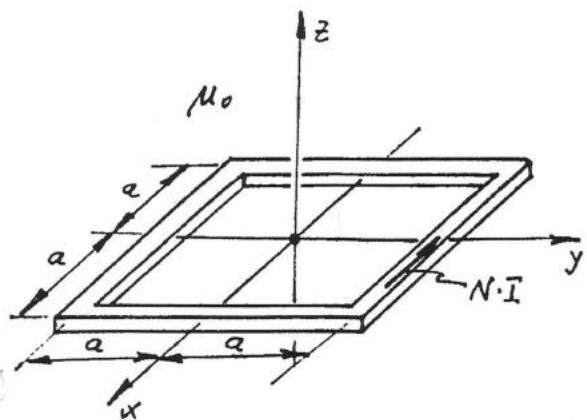


Die Skizze zeigt das Linienstrommodell des Endbereiches eines Magnetsystems. Berechnen Sie die magnetische Flußdichte im Punkt 0.

Kennzahl	Matrikelnummer	Familienname	Vorname

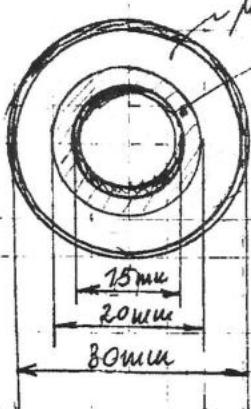
2

11 X

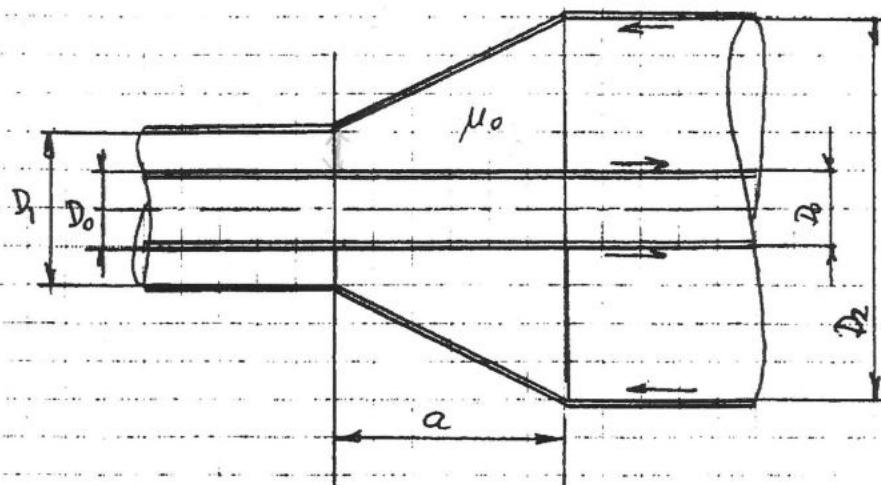


Berechnen Sie die magnetische Feldstärke $\vec{H}(z)$ entlang der z -Achse.

G 2.

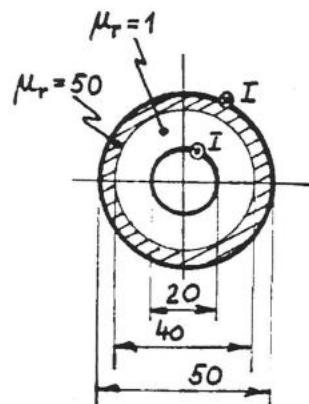


Der röhrenförmige Innenleiter eines Koaxialkabels ist mit einer mittleren Luftschicht erweitert. Berechnen Sie den Induktivitätsbelag des Kabels.

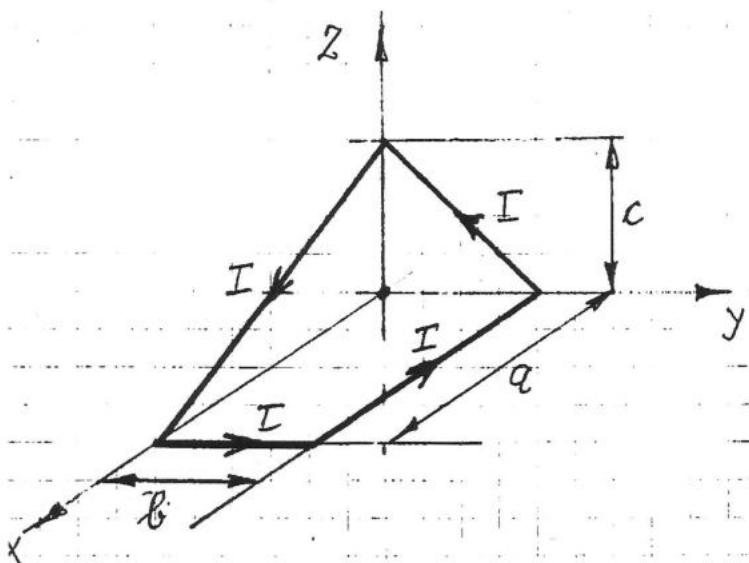


Zwei Koaxialleitungen mit gleichen Durchmessern D_0 der Innenleiter aber unterschiedlichen Durchmessern D_1 bzw. D_2 oder Außenleiter werden über ein konisches Zwischenstück der Länge a miteinander verbunden. Berechnen Sie die Induktivität dieses Zwischenstücks.

Hinweis: $\int ln(u) du = u \ln(u) - u + \text{const}$



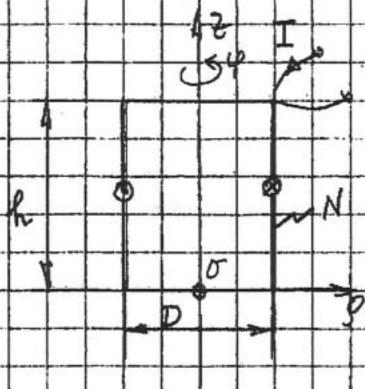
Bei dem angegebenen Koaxialkabel
(Maße in mm) erfolgt die Hin- und
Rückleitung in dünnen Rohren.
Dazwischen befinden sich zwei
nicht leitfähige Schichten mit den
Permeabilitätszahlen 1 bzw. 50.
Berechnen Sie den Induktivitäts-
belag des Kabels.



15

Als Ausgangspunkt für eine Beleuchtungsrechnung wird das magnetische Moment \vec{m} der skizzierten Leiterstromverteilung benötigt. Berechnen Sie \vec{m} , z. B. durch Projektion auf die Koordinatenebenen.

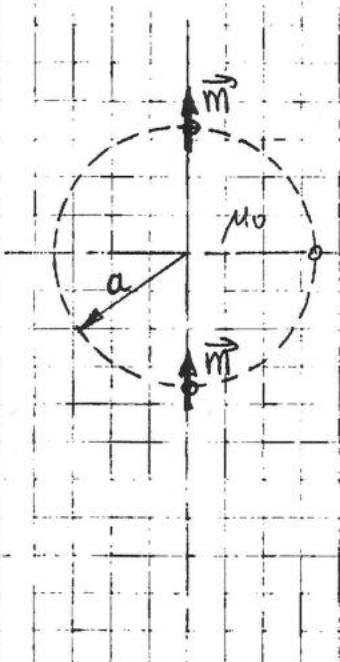
G2



Berechnen Sie das magnetische Moment

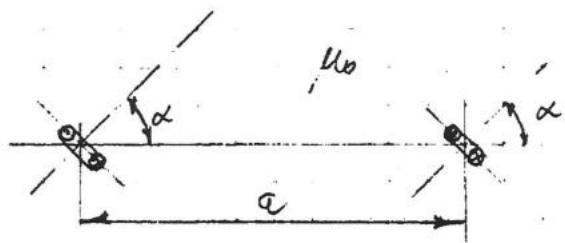
$$\vec{m} = \frac{1}{2} \int \vec{x} \times \vec{j} dV$$

der dünnwandigen Kreisringmolekile
in Bezug auf den Ursprung O .



17-

Zur Lüge einer Modelluntersuchung ergibt sich das folgende Problem:
 Zu den beiden Polen einer gläsernen Kugel mit dem Radius a sitzen axial zwei gleiche magnetische Dipole mit dem Moment \vec{m} .
 Berechnen Sie die zu gehörige magnetische Flussdichte am Äquator der Kugel.



Zwei relativ zu ihrem Abstand kleinen Spulen sind wie skizziert auf einer parallel angeordnet. Zeigen Sie, dass es einen Winkel α gibt, für den die gegenseitige Induktivität der beiden Spulen verschwindet. Verwenden Sie dazu die Dipolnäherung

$$\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{3\vec{m}_r - \vec{m}}{r^3}$$

für die magnetische Flussdichte.

Bestimmen Sie diesen Winkel.