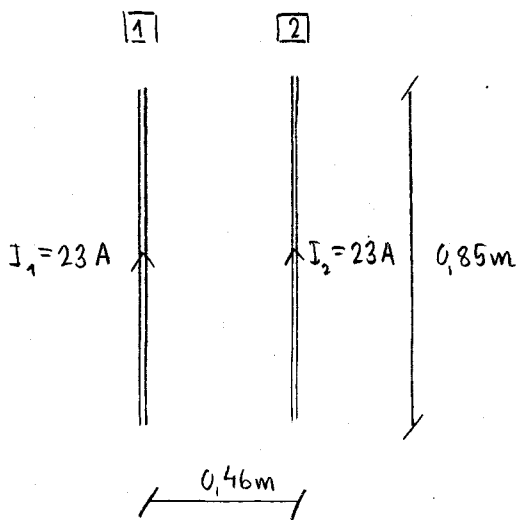


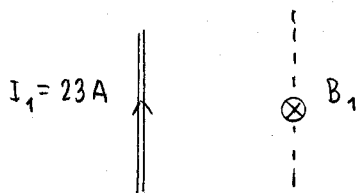
5.37



Antag att strömmen i ledarna
har samma riktning (uppåt i figuren).

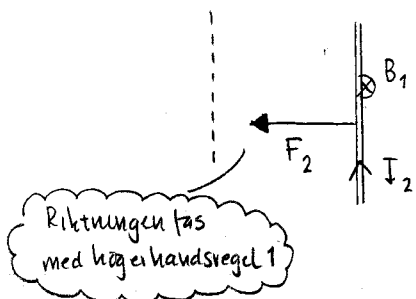
Sökt: Kraften på ledare 2, F_2

Bestäm först fältstätheten i magnetfältet från ledare 1 vid ledare 2:



$$B_1 = k \frac{I_1}{a} = 2,0 \cdot 10^{-7} \frac{23}{0,46} \text{ T} = 10 \cdot 10^{-6} \text{ T} \quad (1)$$

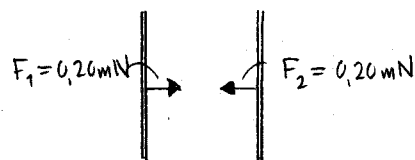
Bestäm sedan kraften på ledare 2 (den befinner sig i ett magnetfält B_1)



$$F_2 = B_1 \cdot I_2 \cdot l = 10 \cdot 10^{-6} \cdot 23 \cdot 0,85 \text{ N} \quad (2)$$

$$= 0,20 \cdot 10^{-3} \text{ N}$$

(Delta är kraften på ledare 2 från ledare 1. Hade vi bestämt kraften på ledare 1 istället hade vi sett att den blivit lika stor, men motsatt riktad (kolla själv!) Delta är precis vad vi förväntar oss från Newton III!)



Svar: $0,20 \text{ mN}$

Ytterligare en intressant het:

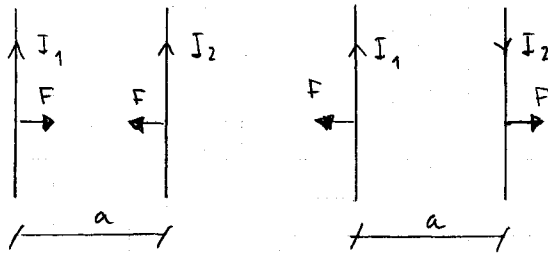
Insättning av (1) i (2) ger

$$F = B_1 I_2 l = k \frac{I_1}{a} I_2 l = k \frac{I_1 I_2 l}{a}$$

eller

$$\frac{F}{l} = k \frac{I_1 \cdot I_2}{a} \quad (*)$$

det vill säga ett uttryck för kraften per längdenhet mellan två strömförande ledare på avståndet a från varandra.



Notera att (*) har vissa likheter med $F_g = G \frac{Mm}{r^2}$ och $F_e = k \frac{Q_1 Q_2}{r^2}$!

