

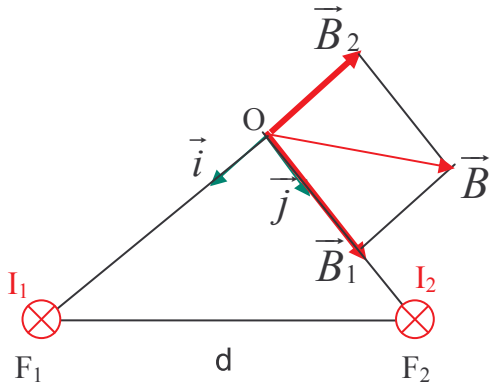
حل التمرين 06

.1

$$B_1 = \frac{\mu_0 I_1}{2\pi d_1} \quad B_2 = \frac{\mu_0 I_2}{2\pi d_2}$$

$$B_1 = \frac{4\pi \cdot 10^{-7} \times 40}{2\pi \times 4 \cdot 10^{-2}} = 2 \cdot 10^{-4} \text{ A} = 0,2 \text{ mT}$$

$$B_2 = 0,15 \text{ mT}$$

.2. التمثيل بالسلم $1 \text{ cm} \leftrightarrow 0,1 \text{ mT}$.3. إحداثيات \vec{B}_1 و \vec{B}_2 في المعلم (O, \vec{i}, \vec{j}) .

$$\vec{B}_2 = -B_2 \vec{i} \quad \vec{B}_1 = B_1 \vec{j}$$

$$\vec{B} = \vec{B}_1 + \vec{B}_2 \Rightarrow \vec{B} = B_1 \vec{j} - B_2 \vec{i} \quad .4$$

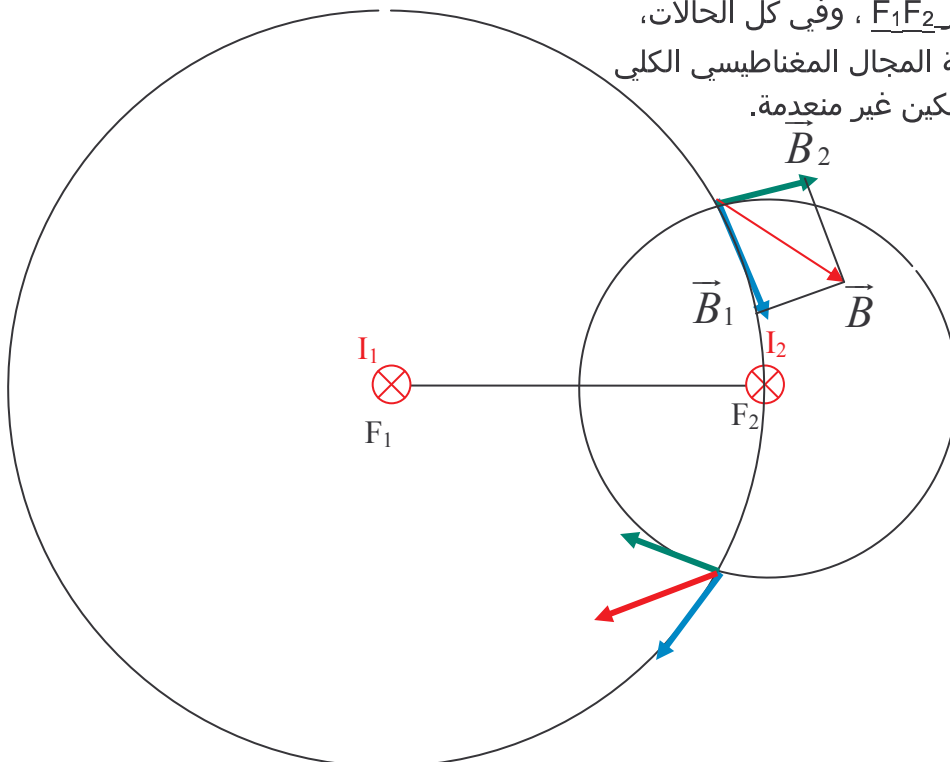
.5. حساب الشدة B :

$$B^2 = B_1^2 + B_2^2$$

$$B = 0,25 \text{ mT}$$

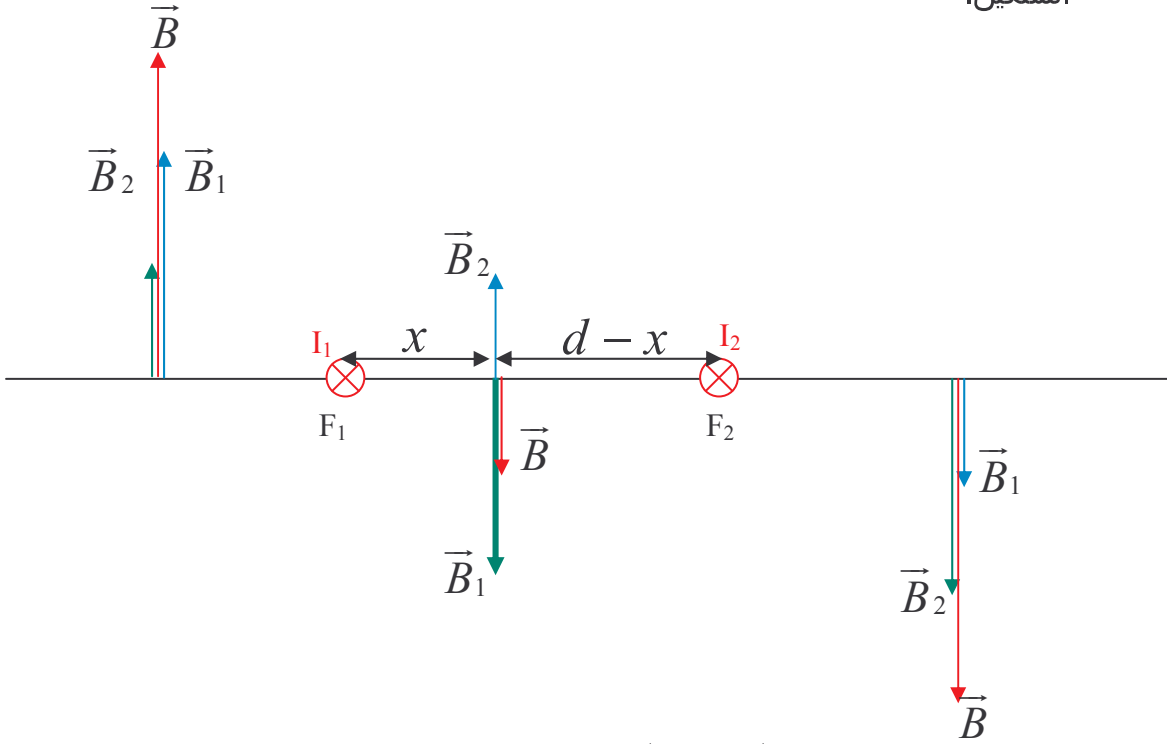
.6. تمثيل المتجهة \vec{B} : أنظر الشكل .مبيانيا : المتجهة \vec{B} تمثل ب $2,5 \text{ cm}$ ، حسب السلم $B = 0,25 \text{ mT}$..7. خارج المحور $F_1 F_2$ ، وفي كل الحالات ،

تكون متجهة المجال المغناطيسي الكلي قريبا من السلكين غير منعقدة.



8. على المحور F_1F_2 :

خارج القطعة $[F_1, F_2]$ ، نلاحظ أن $B = B_1 + B_2$ ولا يمكن أن تتعدم المتجهة \vec{B} قريبا من السلكين.



داخل القطعة $[F_1, F_2]$ ، $B = |B_1 - B_2|$

$$B = 0 \Leftrightarrow B_1 = B_2$$

$$\Leftrightarrow \frac{\mu_0 I_1}{2\pi x} = \frac{\mu_0 I_2}{2\pi(d-x)} \Leftrightarrow \frac{I_1}{x} = \frac{I_2}{d-x}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{d I_1}{I_1 + I_2}$$

تطبيق عددي : $x = 2,85cm$

تتعدم متجهة المجال الكلي على المحور F_1F_2 بين F_1 و F_2 على بعد $2,85cm$ من F_1 .