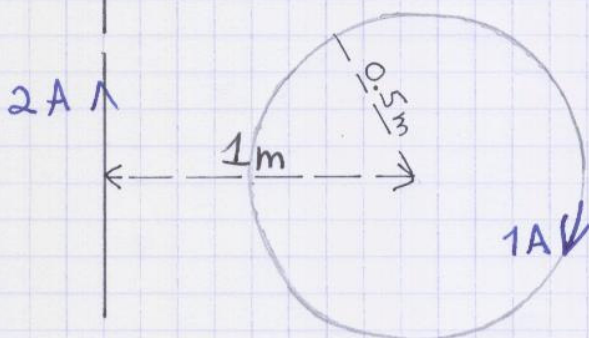


4) הטבעת והתים שבצורה נמצאים מיהם במישור הנגזר מהו השדה המגנטי במרכז הטבעת?



$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r} \cdot \frac{1}{r}$$

$$B_1 = \frac{\mu_0 \cdot 2}{2\pi} \cdot \frac{1}{1} = 4 \cdot 10^{-7} \text{ T}$$

$$B = \frac{\mu_0 I}{2a}$$

$$B_2 = \frac{\mu_0 \cdot 1}{2 \cdot 0.5} = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ T}$$

$$B = B_1 + B_2 = 4 \cdot 10^{-7} (\pi + 1) \text{ T} = 1.656 \mu\text{T}$$

5) אדם יתן סלילים רק שאורכו 60 ס"מ ומספר כריכותיו 5000

מבניסית מסורת המגנית שמיתיה 2x1 ס"מ. הסלילים זרם בן 0.5A

א) מהו השדה המגנטי בקר המסורת אם היא מאונכת לשדה?

$$\Phi_B = B \cdot A \cdot \sin \alpha \Rightarrow \Phi_B = 5.236 \cdot 10^{-3} \cdot 2 \cdot 10^{-4} \cdot \sin 90^\circ = 1.047 \mu\text{Wb}$$

$$B = \frac{\mu_0 \cdot N \cdot I}{L} = \frac{4\pi \cdot 10^{-7} \cdot 5 \cdot 10^3 \cdot 0.5}{0.6} = 5.236 \text{ mT}$$

$$A = 2 \cdot 10^{-2} \cdot 10^{-2} = 2 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$$

ב) אם מסובגים את המסורת ב-45°, השדה זרחה הוא:

$$\Phi_B = 1.047 \mu \cdot \sin 45^\circ = 0.74 \mu\text{Wb}$$

$$\Delta \Phi_B = \Phi_{Bf} - \Phi_{Bi} = 0.74 \mu - 1.047 \mu = -0.307 \mu\text{Wb}$$

ג) אם מסובגים את המסורת ב-90°, השדה זרחה הוא כמובן 0, וזכנ השינוי בשדה הוא

$$\Delta \Phi_B = \Phi_{Bf} - \Phi_{Bi} = 0 - 1.047 \mu\text{Wb}$$

ד) אם הזרם זרם כי שנייה חיובים גם B וזכנ גם $\Phi_B = 1.047 \mu\text{Wb}$