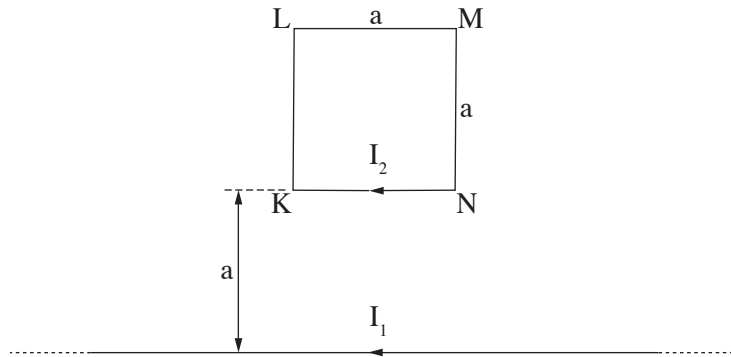


4. על שולחן אופקי מונחים כריכה ריבועית KLMN שאורך צלעה  $a = 0.1\text{m}$ , ותיל שאורכו גדול מאוד ביחס לצלע  $a$ . התיל הארוך מקביל לצלע KN, ונמצא במרחק  $y = a$  ממנה (ראה תרשים).

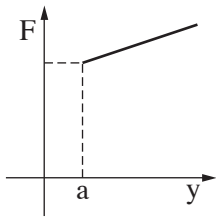


- בתיל הארוך עובר זרם שעוצמתו  $I_1 = 8A$ , ודרך הכריכה הריבועית עובר זרם שעוצמתו  $I_2 = 5A$ . כיווני הזרמים מוצגים בתרשים.
- א. מצא את הכוח (גודל וכיוון) שהתיל הארוך מפעיל על הצלע KN של הכריכה. (7 נקודות)
- ב. מצא את הכוח (גודל וכיוון) שהתיל הארוך מפעיל על הכריכה הריבועית כולה. (7 נקודות)
- ג. מצא את הכוח (גודל וכיוון) שהכריכה מפעילה על התיל. הסבר את תשובתך. (6 נקודות)
- ד. קבע בלי לחשב, אם גודל הכוח שמפעיל התיל הארוך על הצלע האנכית KL גדול מגודל הכוח שמפעיל התיל הארוך על הצלע KN, קטן ממנו או שווה לו. הסבר את תשובתך. (6 נקודות)

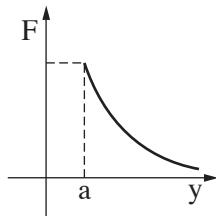
(שים לב: המשך השאלה בעמוד הבא.)

מגדילים בהדרגה את המרחק  $y$  של הכריכה מן התיל הארוך (כך שהצלע  $KN$  נשארת מקבילה לתיל).

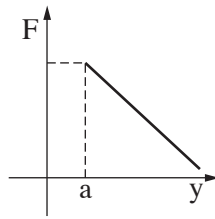
ה. איזה מבין הגרפים א-ד שלהלן מתאר נכון את גודל הכוח שהתיל הארוך מפעיל על הכריכה כפונקציה של המרחק  $y$  (התעלם מזרמים במערכת הנוצרים מהשראה אלקטרו־מגנטית)? הסבר את תשובתך. ( $7\frac{1}{3}$  נקודות)



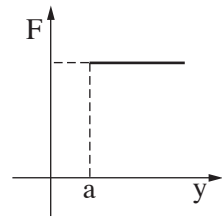
א



ב



ג



ד