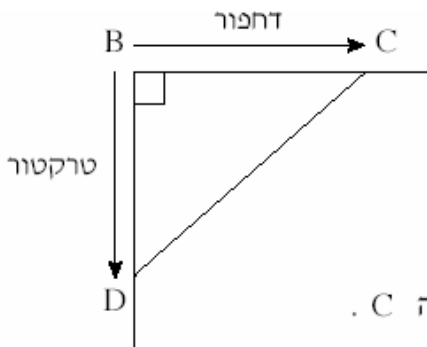


**דוגמא 2 לשאלון 35804**  
 עד לשנה"ל תשע"א  
 משך הבחינה: שלוש וחצי שעות

**פרק א: בחירה של שתיים מבין שלוש שאלות.**

אלגברה ובעיות מילוליות, כולל אי שוויונים ריבועיים ורציונאליים, גאומטרייה אנליטית והסתברות

שאלה 1: לקוחה מתוך שאלון 35003 מועד חורף תשס"ז



נקודה B היא צומת של שני כבישים המאונכים זה לזה.

מנקודה B יצאו בשעה  $8^{00}$  דחפור וטרקטור, וכל אחד מהם נסע בכביש אחר.

הדחפור נסע במהירות קבועה של 4.5 קמ"ש, ועצר בנקודה C.

הטרקטור נסע במהירות קבועה של 3 קמ"ש, ועצר בנקודה D (ראה ציור).

הנקודות C ו-D נמצאות במרחקים שווים מ-B.

זמן הנסיעה של הטרקטור עד עצירתו היה גדול ב-2 שעות מזמן הנסיעה של הדחפור עד עצירתו.

א. באיזו שעה עצר הדחפור ב-C?

ב. חשב את המרחק DC שבין הטרקטור לדחפור.

בתשובתך השאר שתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית.

שאלה 2 : לקוחה מתוך שאלון 35005 מועד ב' תשס"ו

בחדר נמצאים  $x$  גברים ו-  $2x$  נשים, המשחקים את המשחק שלהלן:

בוחרים באקראי שני אנשים מהחדר בזה אחר זה (בלי החזרה).

ידוע שההסתברות לבחור במשחק זה שני אנשים שאחד מהם גבר והאחר אישה, היא  $\frac{1}{2}$ .

א. חשב את  $x$ .

עבור ה-  $x$  שחישבת בסעיף א ענה על הסעיפים ב-ג.

ב. ידוע שהאדם השני שנבחר היה אישה.

מהי ההסתברות שהאדם הראשון שנבחר היה אישה?

ג. משחקים את המשחק חמש פעמים (בכל פעם יש בהתחלה  $x$  גברים ו-  $2x$  נשים

בחדר).

מהי ההסתברות שבדיוק שלוש פעמים בוחרים שתי נשים?

שאלה 3 : לקוחה מתוך שאלון 35005 מועד ב' תשס"ו

נתונים שני ישרים שמשוואותיהם הן:  $3y + ax = 1$

$$ay + 3x = -1$$

$a$  הוא פרמטר.

א. מצא עבור אילו ערכי  $a$  הישרים נחתכים בנקודה אחת.

ב. מצא עבור אילו ערכי  $a$  נקודת החיתוך של שני הישרים נמצאת מעל

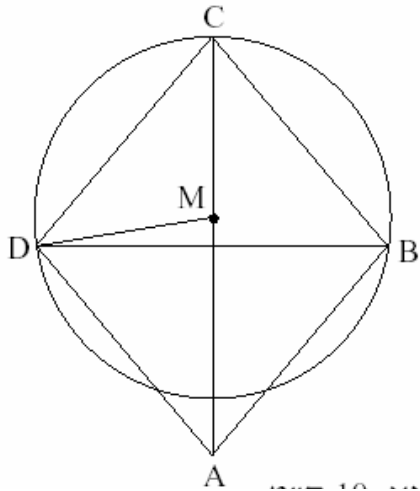
הישר  $y = -3$  ומימין לציר ה-  $y$ .

פרק ב: בחירה של שתיים מבין שלוש שאלות.

גאומטרייה וטריגונומטרייה במישור.

שאלה 4: לקוחה מתוך שאלון 35005 מועד קיץ תשס"ו  
לשאלה זו ניתן להוסיף סעיף עזר כגון א':

א. הוכח: במעוין האלכסונים חוצים את הזוויות.



נתון מעוין ABCD .

נקודה M נמצאת על האלכסון AC ,

כך ש-  $MD = MC$  (ראה ציור).

א. הוכח כי הנקודה M היא מרכז המעגל

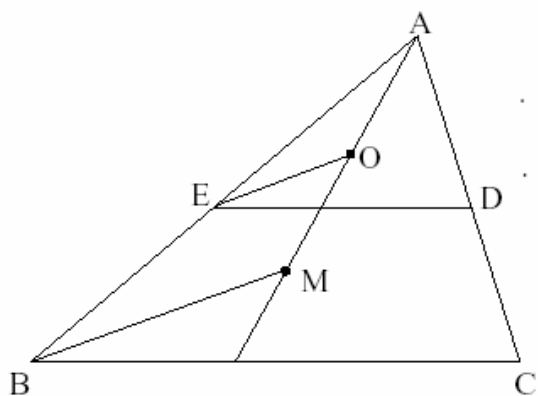
החוסם את המשולש DBC .

ב. הוכח כי  $\angle MDC + \angle DBC = 90^\circ$  .

שאלה 5 : לקוחה מתוך שאלון 35005 מועד ב' תשס"ו

לשאלה זו ניתן להוסיף סעיף עזר כגון :

הוכח : במשולשים דומים, יחס הרדיוסים של המעגלים החוסמים שווה ליחס הדמיון.



ED הוא קטע אמצעים במשולש ABC .

O הוא מרכז המעגל החוסם את המשולש AED .

M הוא מרכז המעגל החוסם את המשולש ABC .

(הנקודות A , O , M מונחות על ישר אחד.)

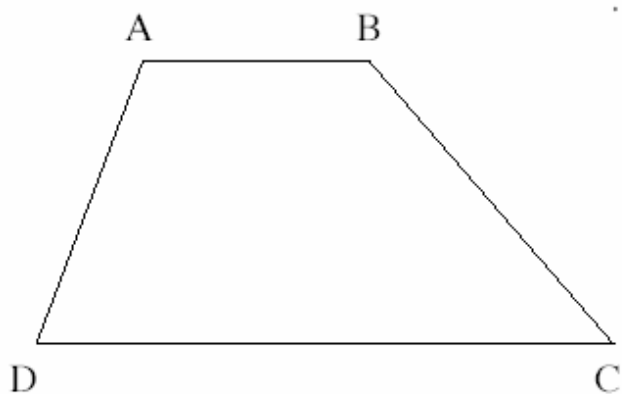
(ראה ציור)

א. הוכח כי  $\Delta AOE \sim \Delta AMB$  .

ב. מצא את היחס  $\frac{AO}{AM}$  .

שאלה 6 : לקוחה מתוך שאלון 35004 מועד ב' תשס"ז

בשאלה זו ניתן להוסיף שרטוט עזר כגון : הנקודה E מונחת על הבסיס DC כך ש-  $BE \parallel AD$  .



בציור שלפניך טרפז ABCD ( $AB \parallel DC$ ) .

נתון :  $AB = 10$  ס"מ

$DC = 22$  ס"מ

$AD = 13$  ס"מ

$\angle BCD = 60^\circ$

א. חשב את היקף הטרפז.

ב. המשכי השוקיים של הטרפז נפגשים בנקודה F .

חשב את אורך הקטע FB .

פרק ג: בחירה של שתיים מבין שלוש שאלות.

חדו"א של פונקציות טריגונומטריות, פולינומים, רציונאליות ושורש ריבועי כולל שימוש באי שוויונים ריבועיים, רציונאליים, ואי-רציונאליים פשוטים.

שאלה 7: לקוחה מתוך שאלון 35302 מועד חורף תשס"ב

כאשר רכבת נוסעת במהירות של  $x$  קמ"ש, העלות (בשקלים)

$$\text{של שעת נסיעה אחת היא: } 32 + \frac{x^3}{4000}$$

א. הרכבת נסעה 200 ק"מ במהירות של  $x$  קמ"ש. בטא באמצעות  $x$  כמה זמן

(בשעות) נסעה הרכבת.

ב. מה צריך להיות הערך של המהירות  $x$ , כדי שעלות ההפעלה של הרכבת במשך

הזמן שהיא נסעה תהיה מינימלית?

שאלה 8: לקוחה מתוך שאלון 35004 מועד ב' תשס"ו

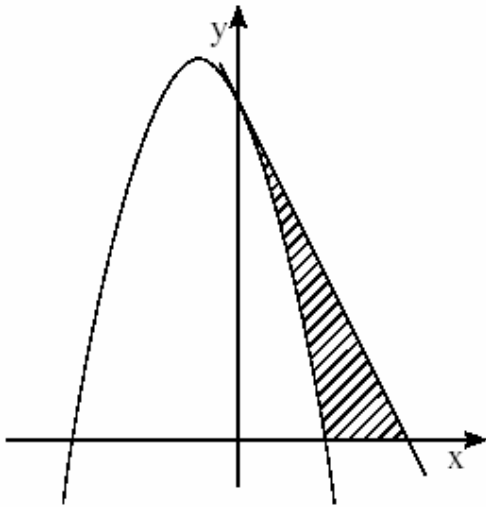
$$\text{נתונה הפונקציה } f(x) = \sin x - \cos^2 x - 1 \text{ בתחום } 0 \leq x \leq \frac{5\pi}{3}.$$

א. מצא את השיעורים של נקודות הקיצון המוחלט של הפונקציה בתחום הנתון,

וקבע את סוגן.

ב. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה  $f(x)$  בתחום הנתון.

שאלה 9: לקוחה מתוך שאלון 35302 מועד חורף תשס"ג



נתונה הפרבולה:  $y = -x^2 - ax + 8$ .

בנקודת החיתוך של הפרבולה עם ציר ה- $y$  העבירו משיק לפרבולה (ראה ציור).

א. הבע את משוואת המשיק באמצעות  $a$ .

ב. נתון כי אחת מנקודות החיתוך

של הפרבולה עם ציר ה- $x$  היא  $(2, 0)$ .

חשב את השטח המוגבל על-ידי המשיק, על-ידי הפרבולה ועל-ידי ציר ה- $x$

(השטח המקווקו בציור). עליך למצוא ערך מספרי לשטח.