

מבחן מתכונת במתמטיקה 5 יח"ל - 806 - כיתה יא' (מועד ב')
 במבחן ישנם שלושה פרקים א', ב' ו-ג' אליהם לענות רק על שתי שאלות מכל פרק
 בסיכ 6 שאלות מתוך 9 לכל שאלה $16\frac{2}{3}$ נקודות. חשוב לנמק כל שלבי הפתרון.
 זמן הבחינה – שלוש וחצי (3.5) שעות.

פרק א': אלגברה (יש לפתור רק שתי שאלות)

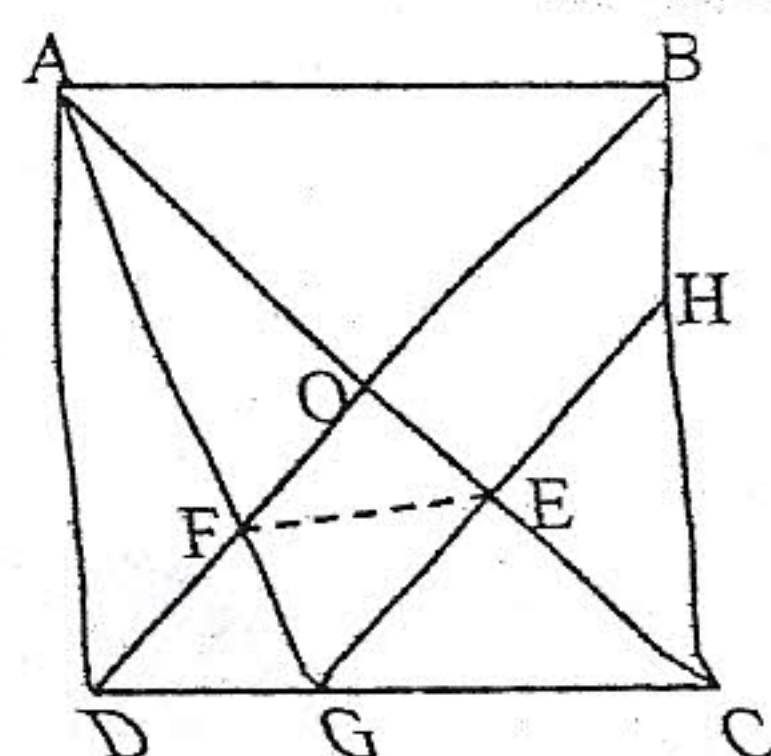
1. שלושה ישובים A, B, C נמצאים על כביש אחד, כך ש B בין A ל- C. המרחק בין A ל- B גדול פי 1.5 מהמרחק בין B ל- C. רוכב אופניים יוצא מ- B לכיוון A. 24 דקות אחרי יוצאת מכונית מ- C ל- A. 66 דקות אחרי צאת המכונית היא חולפת על פני רוכב האופניים וממשיכה בדרכה. כאשר היא מגיעה ל- A היא מסתובבת חזרה לכיוון B ופוגשת את רוכב האופניים כעבור 1.5 שעות מהפגישה הקודמת. ידוע, כי מהירות רוכב האופניים קטנה פי m ממהירות המכונית. מצא את m.

2. נתונה הפונקציה $f(x) = (k^2 - 3k - 4)x + 2k - 8$

- א) עבור אילו ערכים של k הפונקציה $f(x)$ חותכת את ציר ה- x בנקודה אחת?
 ב) עבור אילו ערכים של k הפונקציה $f(x)$ אינה חותכת את ציר ה- x?
 ג) לאילו ערכים של m הגרף של הפונקציה $y = (m - 2)x^2 + 4x + m - 9$ נמצא כולו מתחת ל- $f(x)$ אם $f(x)$ אינה חותכת את ציר ה- x?

3. בפקולטה למתמטיקה נערך מבחן בתחילת שנת הלימודים ומבחן נוסף בסיום השנה. משנים קודמות ידוע ש 70% מהסטודנטים מצליחים במבחן הראשון. ידוע גם ש 80% מבין המצליחים במבחן הראשון, מצליחים גם במבחן השני. 91% מבין הסטודנטים בפקולטה למתמטיקה מצליחים לפחות באחד משני המבחנים.
 א) בוחרים באקראי סטודנט למתמטיקה. ידוע שהוא נכשל במבחן הראשון. מהי ההסתברות שהצליח במבחן השני?
 ב) בוחרים באקראי 4 סטודנטים למתמטיקה. מהי ההסתברות שלפחות שלושה מהם יצליחו במבחן השני אם ידוע שנכשלו במבחן הראשון?

פרק ב': גאומטריה וטריגונומטריה במישור (יש לפתור רק 2 תרגילים)



4. על האלכסון AC של הריבוע ABCD, הקטע AE השווה באורכו לצלע הריבוע. בנקודה E העבירו מקביל לאלכסון BD, החותך את הצלע CD בנקודה G ואת הצלע BC בנקודה H. הקטע AG חותך את BD בנקודה F.
 א) הוכח כי $DF = DG$.
 ב) הוכח כי $DF = EF$.
 ג) מצא את היחס $DF : FB$.

