

**משרד החינוך**  
**המציאות הפדגוגית – אגף מדעים**  
**הפקוח על הוראת המתמטיקה**

**מבחן מפמ"ר – כיתה ט' – רמה א' – טור א'**

**ב הצלח !!!**

המבחן מתוכנן ל- 90 דקות  
 השימוש במחשבון מותר  
**יש להציג את דרך הפתרון בכל אחת מהשאלות**

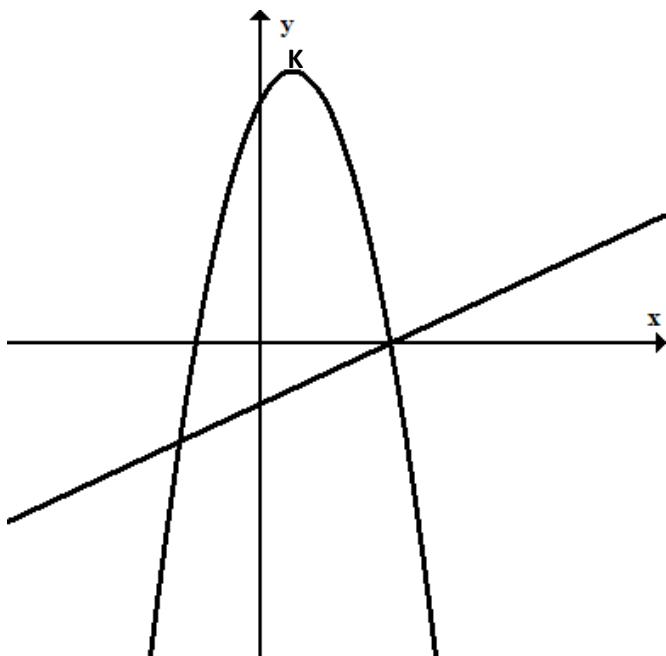
שם התלמיד: \_\_\_\_\_  
 כיתה: \_\_\_\_\_

**א. פונקציות (30%)**

1. נתונות הפונקציות:

$$f(x) = -2(x - 4)(x + 2)$$

$$g(x) = x - 4$$



א. מצאו את נקודות החיתוך בין שתי הפונקציות.

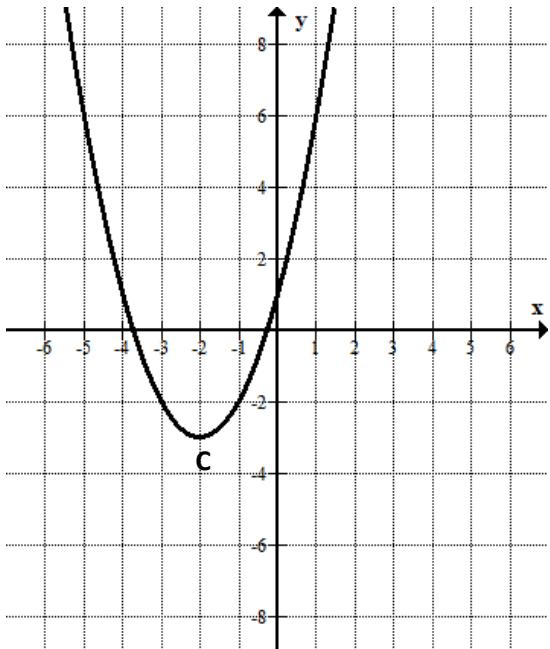
ב. נקודה K היא קודקוד הפרבולה.

רשמו את הערך המksamלי של הפונקציה  $f(x)$

ג. רשמו את התוחום שבו הפונקציה  $f(x)$  חיובית ועולה.

ד. פתרו את הא שוויון הבא:  $g(x) > f(x)$

**משרד החינוך**  
**המצוינות הפדגוגית – אגף מדעים**  
**הפקוח על הוראת המתמטיקה**

2. נתוןشرط של גרף הפונקציה  $f(x) = (x + 2)^2 - 3$  – א. קודקוד הפרבולה נמצא בנקודה C.  


$$g(x) = f(x) + 3$$
 ב. חשבו  $(1, f(1))$ .  
 ג. רשםו את שיעורי נקודות המינימום של הפונקציה  $g(x)$ .  
 ד. רשםו לאיילו ערכים של  $x > 0$  ב- $g(x)$ .

- ה. הפונקציה  $g(x)$  חותכת את ציר ה- $y$  בנקודה A.  
 ה. הפונקציה  $g(x)$  חותכת את ציר ה- $y$  בנקודה B.  
 ה. מצאו את משוואת הישר העובר דרך הנקודות B,C.

ה. חשבו את שטח המשולש ABC.

**מ משרד החינוך**  
המציאות ה饴וגית – אגד מודיעם  
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

**ב. מיומניות אלגבריות והסתברות (40%)**

3. א. פתרו את המשוואה שלפניכם (רשמו תחום הצבה), הציגו את דרך הפתרון:

$$\frac{x^2}{x^2 - 4} + \frac{x}{x+2} + \frac{1}{8-4x} = \frac{1}{8}$$

ב. בCD 8 כדורים כחולים 12 כדורים אדומים ו- 4 כדורים יוקים.

ב1. מוצאים מהכד בזה אחר זה ללא החזרה שני כדורים. מה ההסתברות שיצאו שני כדורים באותו צבע?

ב2. דנה טענה "הסתברות להוציא כדורים בצבעים שונים (לא החזרה) שווה להסתברות להוציא כדורים באותו צבע (לא החזרה)"  
האם דנה צודקת? נמקו תשובהכם.

4. משני מקומות הרחוקים זה מזה 18 ק"מ יצאו בו זמנית שני הולכי רגל זה לקרו את זה.  
מהירות הולך רגל אחד גדולה פי 2 ממהירותו של הולך الرجل השני.  
שני הולכי الرجل נפגשו כעבור 2 שעות הליכה.

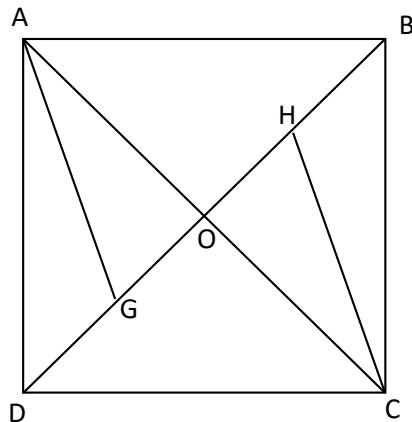
א. מצאו את מהירות ההליכה של כל הולך רגל.

ב. מצאו את המרחק שעבר הולך الرجل המהיר עד שנפגשו.

ג. שני הולכי الرجل המשיכו בדרכם לאחר שנפגשו. הולך الرجل המהיר הגיע לעיד ומיד חזר למקום המוצא באותה המהירות. בדרכו חזרה פגש שוב את הולך الرجل השני יותר שהמשיך באותה מהירות שבה התחל.  
מצאו כמה שעות עברו ממועד הפגישה הראשונה לשניה של שני הולכי الرجل.

**ג. גאומטריה (30%)**

5. נתון ריבוע ABCD.



G נקודה על האלכסון BD כך ש  $\triangleAGO \cong \triangleCHO$ .  
H נקודה על האלכסון BD כך ש  $\triangleBCO \cong \triangleCHO$ .

הוכחו:

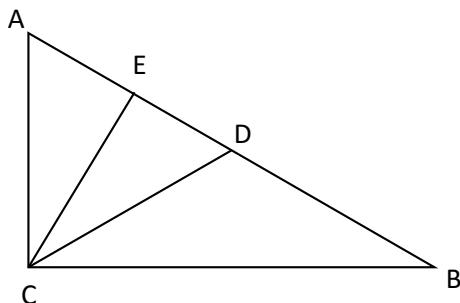
a.  $\triangleAGO \cong \triangleCHO$

b. המרובע AGCH הוא מעוין.

c. חשבו את זוויות המעוין AGCH.

d. נתון  $a = OC$ . סמן את התשובה שמתאימה להיות שטח הריבוע ABCD ונמקו.

i.  $4\sqrt{2}a$  ii.  $a^2$  iii.  $2a^2$  iv.  $4a^2$



6. נתון:

$\angle C = 90^\circ$   $\triangle ABC$  משולש ישר זווית,

CD תיכון ליתר AB

CE גובה ליתר AB

$AC = CD$

a. הסבירו מדוע משולש הो  $\triangle ACD$  שווה צלעות.

b. הוכחו:  $AB = 4 \cdot AE$

c. הוכחו:  $\triangle ACE \sim \triangle CBE$

d. נתון כי שטח משולש ACE הוא 3 סמ"ר.

חשבו את שטח משולש ABC.