

מודל ב'

מבחן מסכם לכיתות ט' – רמה רגילה

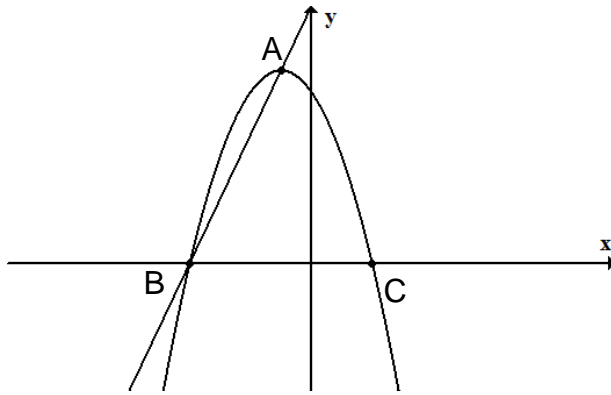
בהצלחה!

המבחן מתוכנן ל-90 דקות.  
 השימוש במחשבון מותר.

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

פרק א': אלגברה ופונקציות – 40 נקודות.

1. נתונות הפונקציות:  $f(x) = (2 - x)(x + 4)$   
 $g(x) = 3x + 12$



הנקודה A היא קדקוד הפרבולה.

הנקודות B, C הן נקודות חיתוך של הפרבולה עם ציר x.

הפרבולה והישר נחתכים בנקודות A, B.

א. חשבו את שיעורי נקודה A, הציגו את דרך החישוב.

5 נק'

ב. שרטטו את הישר העובר דרך הנקודות A ו-C וחשבו את משוואתו, הציגו את דרך החישוב.

5 נק'

ג. חשבו את שטח המשולש ABC, הציגו את דרך החישוב.

5 נק'

ד. היקף המשולש ABC הוא: (סמנו את התשובה הנכונה)

5 נק'

IV. 27 ס"מ

III. 15 ס"מ

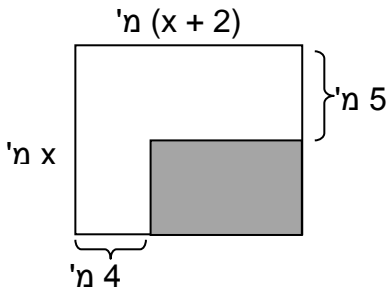
II.  $6 + \sqrt{180}$  ס"מ

I.  $6 + 2\sqrt{90}$  ס"מ

נמקו:

משרד החינוך

המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים  
הפיקוח על הוראת המתמטיקה



2. נתון מגרש מלבני שבו צלע אחת ארוכה ב-2 מטרים מצלע שנייה.

10 נק'

בנו במגרש מבנה מלבני ששטחו מהווה  $\frac{1}{3}$  משטח המגרש כולו

(המבנה מסומן בשרטוט באפור).

היעזרו בנתונים הרשומים על גבי השרטוט כדי לחשב את מידות המגרש.

הסבירו מדוע רק אחד הפתרונות שקבלתם מתאים לתנאי הבעיה.

3. א. איזה מהביטויים הבאים שווה ל- $\frac{1}{8}$

3 נק'

- I.  $\left(\frac{1}{2}\right)^{-3}$     II.  $(2^{-1})^{-3}$     III.  $2^3$     IV.  $\frac{1}{2}^3$     V.  $2^{-3}$

4. ב. א. פשטו את הביטוי:  $\frac{4a-b}{b^2-8ab+16a^2}$      $b \neq 4a$

4 נק'

ב. הציבו  $a = \frac{1}{4}$ ,  $b = -2$  וחשבו את ערך הביטוי.

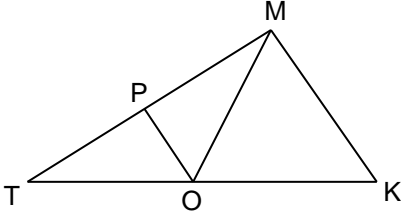
ג. רשמו תחום הצבה ופשטו את הביטוי:  $\frac{2x^2-8x}{x^2-3x-4} : \frac{x^3}{x^2-1}$

3 נק'

**פרק ב': גיאומטריה – 35 נקודות.**

4. במשולש  $TMK$  נתון:  $TO = OK = MO$ .

א. הוכיחו:  $\sphericalangle TMK = 90^\circ$ . 10 נק'



ב. בנוסף נתון:  $PO \parallel MK$ . 10 נק'

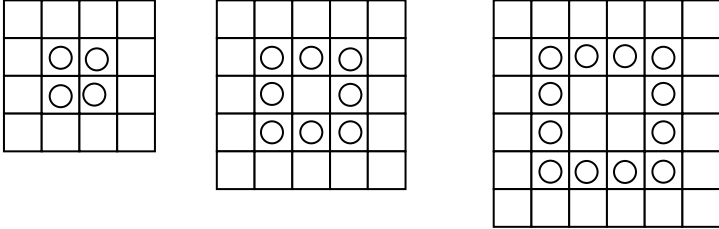
הוכיחו:  $OP = \frac{1}{2}MK$ .

ג. נתון:  $\sphericalangle K = 50^\circ$ , חשבו את גודלה של זווית  $MOP$ . 5 נק'

ד. המשיכו את הקטע  $PO$  כאורכו עד לנקודה  $G$  כך שייוצר מרובע  $GMOT$ .  
 הוכיחו: המרובע  $GMOT$  מעוין. 10 נק'

**פרק ג': הסתברות ואוריינות – 25 נקודות.**

5. בחברת משחקים מתכננים לוחות משחק בצורת ריבוע. הלוחות מורכבים ממשבצות ריקות או ממשבצות שעליהן משורטטים עיגולים לפי חוקיות שניתן לראות בשרטוט:



א. השלימו את הטבלה הבאה על פי השרטוט: 3 נק'

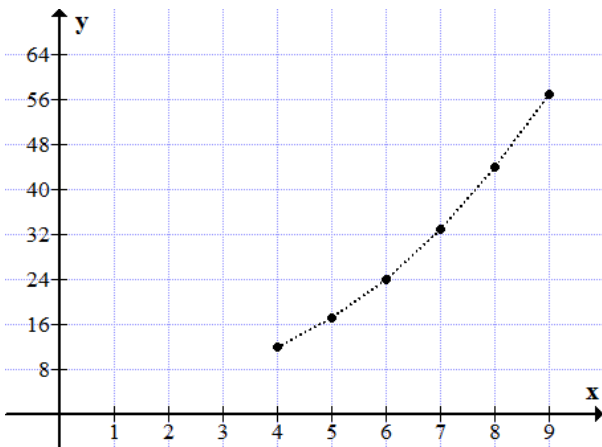
מספר המשבצות עליהן לא משורטטים עיגולים	מספר המשבצות עליהן משורטטים עיגולים	מספר המשבצות (בסך הכל)	גודל לוח המשחק
12	4	16	4X4
	8	25	5X5
		36	6X6

ב. זורקים קובייה הוגנת על לוח משחק שגודלו 7X7. מה ההסתברות שהקובייה תיפול על משבצת עם עיגול? 3 נק'

ג. איזה מהביטויים האלגבריים הבאים אין מייצג את מספר המשבצות עליהם משורטטים עיגולים בלוח משחק בגודל  $n \times n$ ,  $n$  טבעי  $n \geq 4$ ? 3 נק'

- I.  $4 + 4(n - 4)$     II.  $4n$     III.  $4n - 12$     IV.  $2(n - 2) + 2(n - 4)$

ד. כתבו פונקציה המתארת את מספר המשבצות עליהן לא משורטטים עיגולים עבור  $n$  טבעי,  $n \geq 4$ :  $f(n) =$  \_\_\_\_\_ 3 נק'



ה. לפניכם גרף של פונקציה: 3 נק'

איזה מהתיאורים הבאים מתאים לגרף:

- I. גרף של פונקציה המתאר את מספר המשבצות בלוח.
- II. גרף של פונקציה המתאר את מספר המשבצות בלוח עליהן משורטטים עיגולים.
- III. גרף של פונקציה המתאר את מספר המשבצות בלוח עליהן לא משורטטים עיגולים.

משרד החינוך  
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים  
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

---

6. בכד 8 כדורים כחולים ו-12 כדורים אדומים.

א. מוציאים מהכד כדור. מה ההסתברות שהכדור אדום? 2 נק'

ב. מוציאים מהכד בזה אחר זה שני כדורים (ללא החזרה).  
מה ההסתברות שיצאו שני כדורים כחולים? 4 נק'

ג. מוציאים מהכד בזה אחר זה שני כדורים (ללא החזרה).  
אם ידוע שהכדור הראשון שיצא הוא אדום מה ההסתברות שהכדור השני אדום? 4 נק'