

**משרד החינוך**  
 המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים  
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

**משימת הערכה מסכמת במתמטיקה – כיתה ט' – תלמידי עמ"ט**

למורה: להלן המלצות לשתי צורות הבחנות:

1. מבנה מבחן מקיף (שוטף + עמ"ט)
2. מבנה מבחן נפרד לעמ"ט

1. המלצה למבנה מבחן מקיף (שוטף + עמ"ט)

משך המבחן 120 דקות

להרכבת המבחן יש לקחת שאלות רק מתוך המאגר לרמה המוגברת וממסמך התוספות.

בטבלה מוצע מבנה המבחן. מומלץ לצבור עד 200%: 100% למבחן מפמ"ר, 100% למבחן עמ"ט.

מצורף גליון אקסל עליו יש להשלים את האחוז לפריט (רק לחלק של עמ"ט).

בציון סופי של המבחן רצוי לשקלל 75-80% למבחן שוטף, 20-25% ציון עמ"ט.

נושא	אחוז במבחן	מס' שאלות <sup>1</sup>	הערות
<b>מבחן רמה מוגברת (שוטף) עד 6 פריטים</b>			
פונקציות רמת כיתה	25%	1	
טכניקה אלגברית או שאלה מילולית	20%	1	
גאומטריה	35%	2	אפשר להחליף לאחת השאלות מתוך מסמך התוספות
הסתברות	10%	1	
אוריינות	10%	1	
	100%		
<b>מבחן עמ"ט – 2 פריטים</b>			
פונקציות רמת עמ"ט	50%	1	לבחור שאלה אחת מתוך השאלות במסמך התוספות
מיומנות אלגברית או אי שוויונות	50%	1	לבחור שאלה אחת מתוך השאלות במסמך התוספות
	100%		

2. המלצה למבחן רק על החלק התוספתי. להרכבת המבחן יש לקחת שאלות רק

ממסמך התוספות.

משך המבחן 45 דקות

סה"כ 3 פריטים.

נושא	אחוז במבחן	מספר שאלות
מיומנויות אלגבריות או אי שוויונות	35%	1
גאומטריה	35%	1
פונקציות רמת עמ"ט	30%	1
	100%	

<sup>1</sup> בשאלה יכול להיות יותר מסעיף אחד

**משרד החינוך**  
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים  
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

**מסמך התוספות למשימת הערכה מסכמת – כיתה ט'**

**מיומנויות אלגבריות ואי שוויונות**

1. פתרו 2 משוואות מתוך המשוואות:

א. פתרו את המשוואה:  $2\sqrt{3x-2} + 4x = 6$

ב. פתרו את המשוואה:  $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$

ג. פתרו את המשוואה:  $\frac{3}{x^2 - 8x + 7} + \frac{4}{7 - x^2 + 6x} = \frac{x - 9}{x^2 - 1}$

2. פתרו את האי שוויונות הבאים בדרך של שיקולים. הסבירו את שיקולכם.

א.  $(x - 6)(x^2 - 4x + 9) \leq 0$

ב.  $x^4 + x^3 - 12x^2 < 0$

3. מה יכולים להיות הערכים של a ו-b אם  $ax^2 + bx > 0$  בתחום  $-3 < x < 0$ ? הציעו שתי אפשרויות שונות. נמקו את תשובתכם.

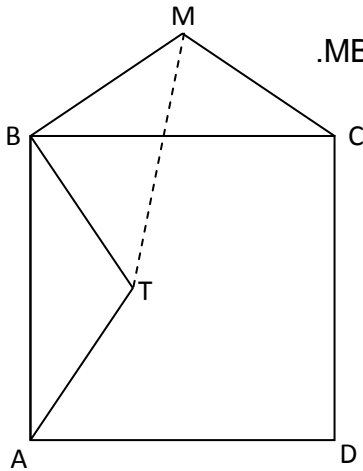
א.  $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $b = \underline{\hspace{2cm}}$

ב.  $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $b = \underline{\hspace{2cm}}$

**משרד החינוך**  
 המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים  
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

**גאומטריה**

1. מרובע ABCD הוא ריבוע.



על צלע הריבוע משורטט משולש שווה שוקיים MBC כך ש-  $MB = MC$ .  
 נקודה T בתוך הריבוע כך ש-  $\triangle MBC \cong \triangle TBA$  בהתאמה

א. הוכיחו:  $\angle MBT = 90^\circ$

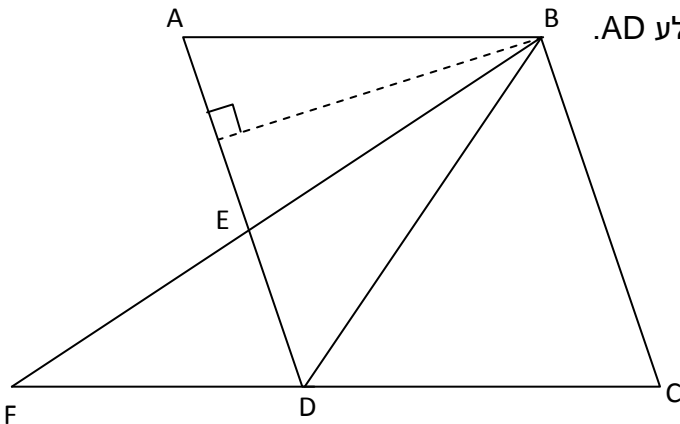
ב.  $\angle BMT = \angle BTM$

נתון גם:  $BM = 4$  ס"מ, היקף משולש BMC הוא 15 ס"מ.

ג. חשבו את אורך הקטע MT

ד. חשבו את שטח הריבוע ABCD

2. במקבילית ABCD הנקודה E נמצאת על הצלע AD.



המשך BE חותך את המשך DC בנקודה F.

נתון כי שטח המשולש ABE הוא 48 סמ"ר.

שטח המשולש DFE הוא 27 סמ"ר.

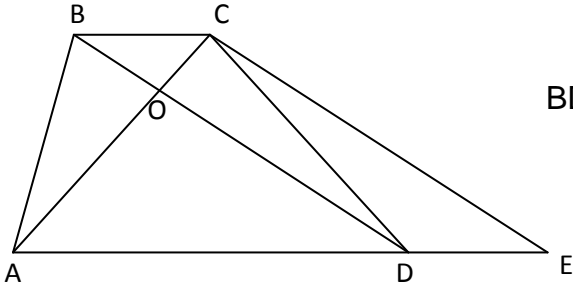
א. הוכיחו כי  $\triangle DEF \sim \triangle AEB$

ב. מצאו את היחס:  $\frac{AE}{DE}$

ג. חשבו את השטח של משולש BED

### משרד החינוך

המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים  
הפיקוח על הוראת המתמטיקה



3. המרובע ABCD הוא טרפז,  $BC \parallel AD$ ,

הנקודה E נמצאת על המשך AD כך ש-  $BD \parallel CE$

הוכיחו:

א.  $S_{\triangle CDE} = S_{\triangle BCA}$

ב.  $\triangle BCO \sim \triangle AEC$

נתון גם:  $AD = 3DE$ , שטח הטרפז ABCD הוא 30 סמ"ר.

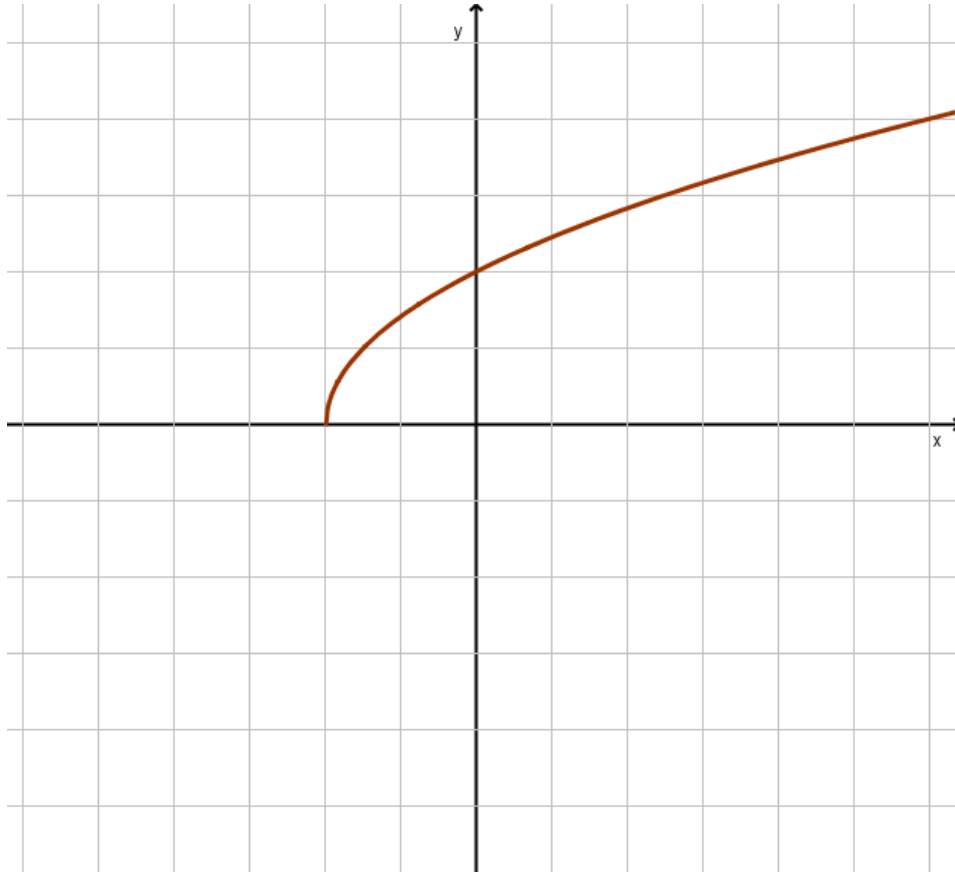
ג. חשבו את שטח המרובע BCED.

משרד החינוך  
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים  
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

פונקציות רמת עמ"ט

פונקציית שורש

1. במערכת הצירים משורטט גרף הפונקציה  $f(x) = \sqrt{2x+4}$



א. שרטטו במערכת הצירים הנתונה סקיצה של גרף הפונקציה  $m(x) = \sqrt{2x+4} - 2$

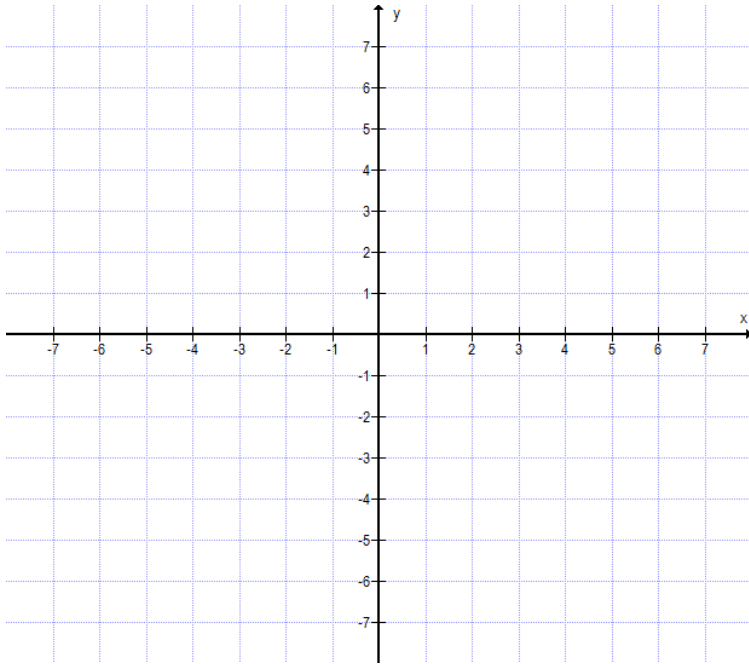
ב. שרטטו במערכת הצירים הנתונה סקיצה של גרף הפונקציה  $p(x) = -\sqrt{2x+4}$

ג. שרטטו במערכת הצירים הנתונה סקיצה של גרף הפונקציה  $t(x) = \sqrt{2x-4}$

ד. פתרו:  $\sqrt{2x+4} = \sqrt{4-2x}$

**משרד החינוך**  
 המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים  
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

(פונקציית ערך מוחלט)



2. נתונה הפונקציה:  $f(x) = |2x - 4|$

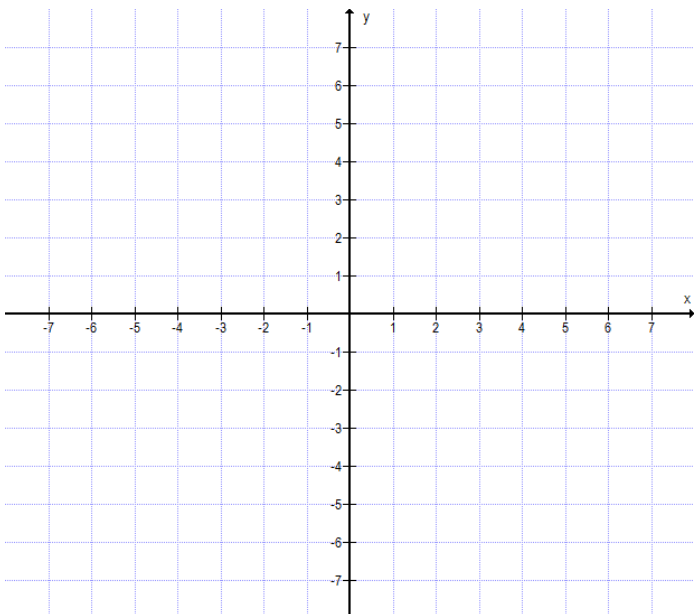
א. שרטטו את גרף הפונקציה.

ב. פתרו את האי שוויון  $|2x - 4| > 4$

ג. היעזרו בגרף הפונקציה  $f(x)$

ששרטטתם וקבעו עבור אילו ערכי  $k$  של הישר  $y = 2x + k$  מתקיים:

1. הישר והפונקציה  $f(x)$  אינם נחתכים
2. הישר והפונקציה  $f(x)$  נחתכים בנקודה אחת
3. הישר והפונקציה  $f(x)$  נחתכים באינסוף נקודות



ד. שרטטו, במערכת הצירים משמאל,

את גרף הפונקציה

$$g(x) = -|2x - 4| + 3$$

ה. שרטטו במערכת הצירים הנתונה

סקיצה של גרף הפונקציה

$$h(x) = \sqrt{(2x - 4)^2}$$

## משרד החינוך

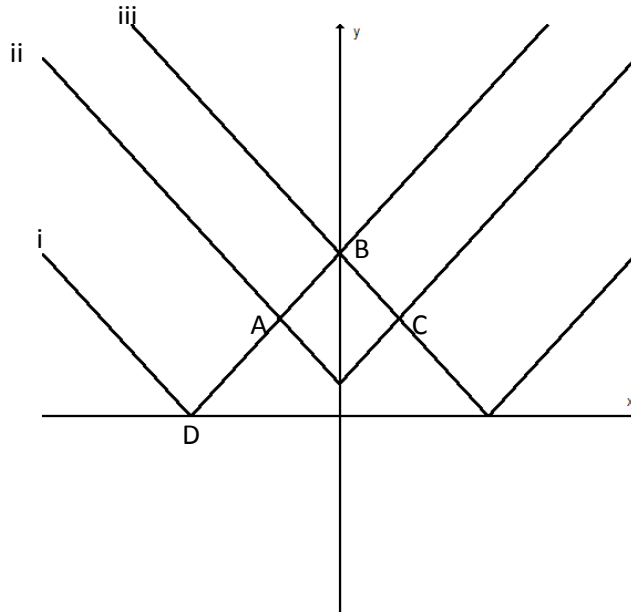
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים  
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

3. לפניכם שלוש פונקציות ושלושה גרפים של הפונקציות:

$$\text{א. } y = |x| + 1$$

$$\text{ב. } y = |x - 5|$$

$$\text{ג. } y = |x + 5|$$



א. התאימו בין פונקציה לגרף שלה

ב. כתבו את שיעורי הנקודות המסומנות ב A, B, C

ג. כתבו את פונקציית הקו הישר העובר דרך הנקודות A, C

ד. כתבו דוגמה לפונקציה של קו ישר שיחתוך את שלושת הגרפים כך שיתקבל מלבן ששניים מקדקודיו הם A, D ושני הקדקודים האחרים מונחים על הקו הישר.

## משרד החינוך

המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים  
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

(הרחבת עולם הפונקציות)

4. לפניכם ארבע פונקציות וארבעה גרפים של הפונקציות.

A, B, C, D – נקודות החיתוך של הגרפים.

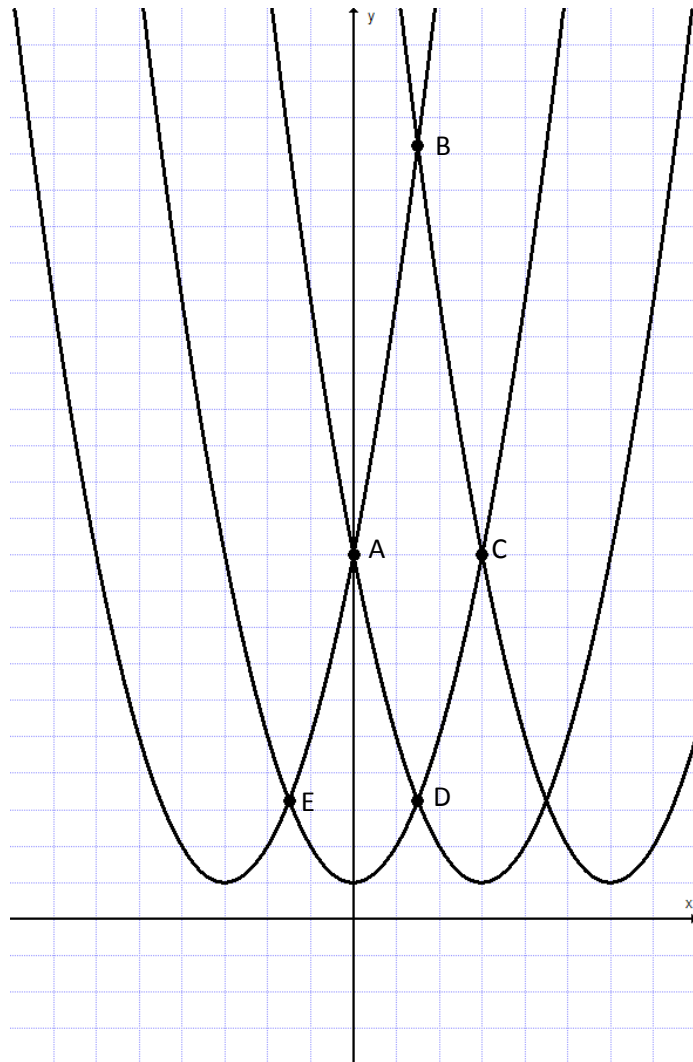
נתון כי ABCD הוא דלתון ברביע הראשון.

א.  $y = x^2 + 1$

ב.  $y = (x - 3)^2 + 1$

ג.  $y = (x + 3)^2 + 1$

ד.  $y = (x - 6)^2 + 1$



א. חשבו את שיעורי הנקודות A, B, C, D.

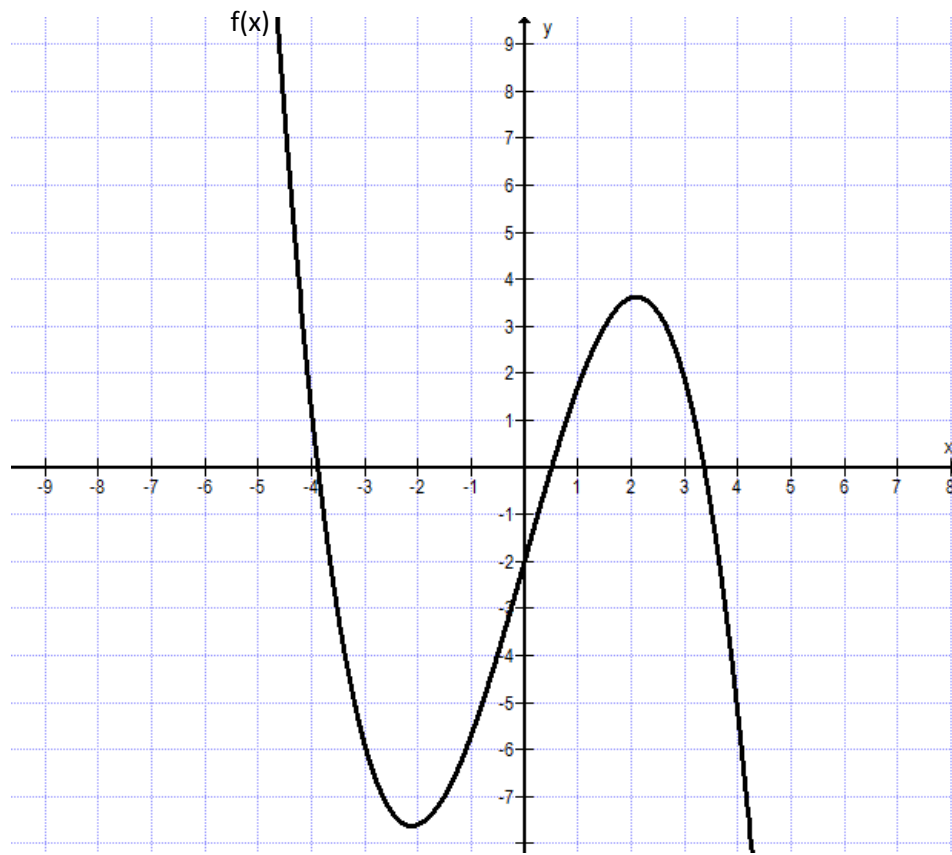
ב. שרטטו גרף נוסף של פונקציה, כך שמשתי נקודות החיתוך שלו עם הגרפים הנתונים ומהנקודות E ו-A ייוצר דלתון ברביע השני, שחופף לדלתון הנתון.

ג. כתבו את הביטוי האלגברי של הפונקציה ששרטטם

ד. חשבו את שיעורי הנקודה E.

**משרד החינוך**  
 המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים  
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

5. לפניכם גרף הפונקציה  $f(x)$



א. שרטטו במערכת הצירים פונקציה חדשה  $g(x)$  שהיא הזזה אנכית בת 4 יחידות

כלפי מעלה של הפונקציה הנתונה

ב. איזה ביטוי מהביטויים הבאים מתאים לפונקציה ששרטטתם?

i.  $g(x) = f(x) + 4$

ii.  $g(x) = f(x - 4)$

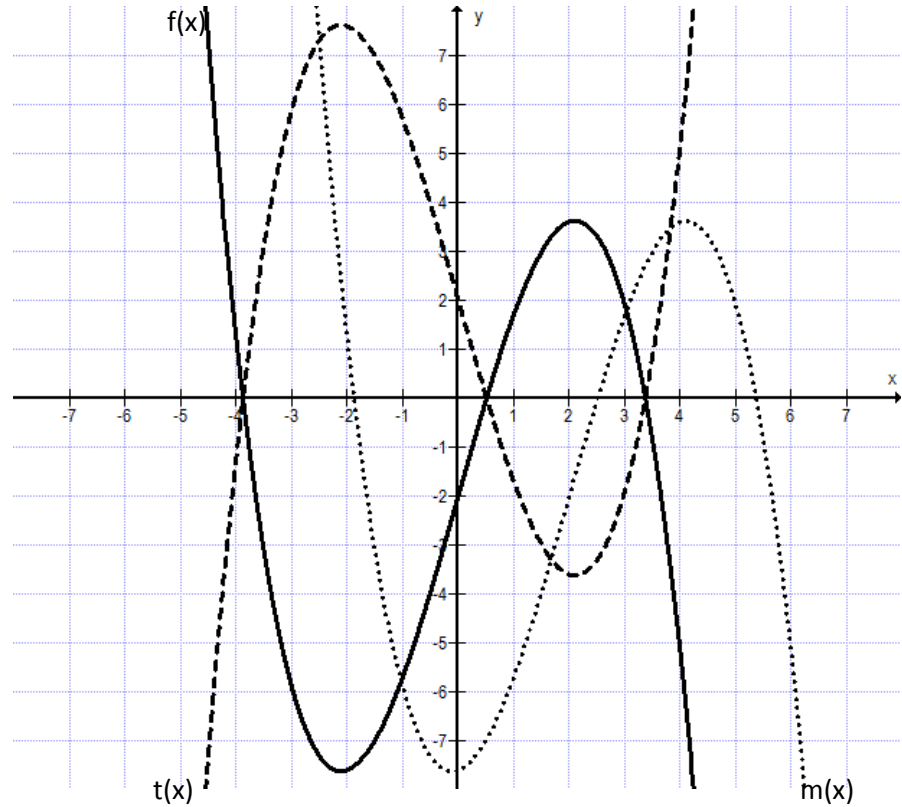
iii.  $g(x) = f(x + 4)$

iv.  $g(x) = f(x + 4) + 4$

## משרד החינוך

המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים  
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

ג. במערכת הצירים משורטטים הגרפים של הפונקציות  $f(x)$ ,  $m(x)$ ,  $t(x)$



איזה ביטוי מהביטויים הבאים מתאים לכל אחת מהפונקציות:  $t(x)$ ,  $m(x)$ :

- |        |   |                    |
|--------|---|--------------------|
|        | • | $y = f(x) + 4$     |
| $m(x)$ | • | $y = f(x - 2)$     |
|        | • | $y = f(x + 2)$     |
| $t(x)$ | • | $y = f(x + 2) + 4$ |
|        | • | $y = -f(x)$        |

**משרד החינוך**  
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים  
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

**משימת הערכה מסכמת במתמטיקה – כיתה ט' – תלמידי עמ"ט**

**בהצלחה!!!**

המבחן מתוכנן ל- \_\_\_\_\_ דק'  
השימוש במחשבון מותר  
**יש להציג את דרך הפתרון בכל אחת מהשאלות**

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