

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

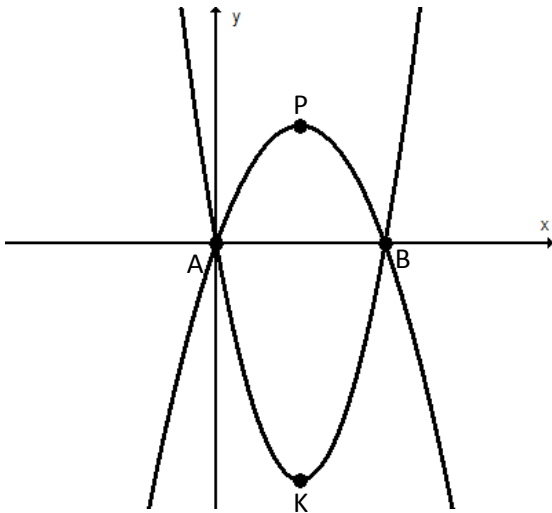
משימת הערכה מסכמת לכיתות ט' – עתודה מדעית טכנולוגית

ב ה צ ל ח ה !

המבחן מתוכנן ל-120 דקות.
 השימוש במחשבון מותר.

שם התלמיד: _____
 כיתה: _____

פרק א': אלגברה ופונקציות – 47 נקודות.



20 נק'

1. משורטטים הגרפים של הפונקציות

$$f(x) = 2(x - 2)^2 - 8$$

$$g(x) = -x^2 + 4x$$

הנקודות P, K הן הקדקודים של הפרבולות.

א. חשבו את שיעורי הנקודות: B, A.

ב. חשבו את המרחק בין P ל-K.

ג. לפניכם מספר טענות. ענו "נכון" / "לא נכון" לכל אחת מהטענות. נמקו.

טענה	נכון	לא נכון
1. $f(-2) = 8$		
2. המרובע העובר דרך הנקודות A, P, B, K הוא דלתון		
3. קיים תחום בו $f(x) > g(x)$		
4. קיימת פונקציה קווית קבועה שאינה חותכת אף אחד מהגרפים		

נימוק:

1.	
2.	
3.	
4.	

ד. כתבו את משוואת הפונקציה הקווית העוברת דרך A ו-P.

משימת הערכה מסכמת לכיתה ט' – עתודה מדעית טכנולוגית - תשע"ה

משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

2. פתרו את המשוואות הבאות, רשמו תחום הצבה. 15 נק'

א. $2(x-1)+1-x=5\sqrt{x-7}$

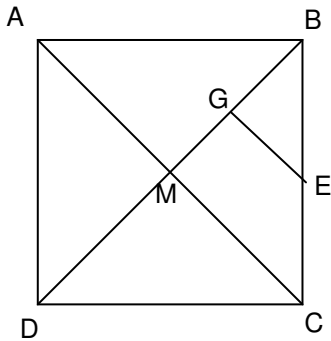
ב. $\frac{6x}{9x^2+12x+4} + \frac{3x+4}{4-9x^2} = \frac{3}{3x-2}$

3. 12 נק' יאיר וגלעד התחילו לעבוד באותו מקום עבודה. יאיר קבל משכורת גדולה ב- 200 ₪ מגלעד. כעבור שנה העלו לשניהם את המשכורות. אחוז ההעלאה של גלעד היה גדול ב- 10% יותר מאשר אחוז ההעלאה של יאיר. המשכורת של יאיר בתחילת השנה השנייה היתה 4,500 ₪ והמשכורת של גלעד היתה 4,590 ₪.
א. מה הייתה המשכורת ההתחלתית של גלעד?
ב. בכמה העלו ליאיר את המשכורת כעבור שנה?

משרד החינוך

המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

פרק ב': גאומטריה – 35 נקודות.



15 נק'

4. המרובע ABCD הוא ריבוע שאלכסוניו נפגשים בנקודה M.

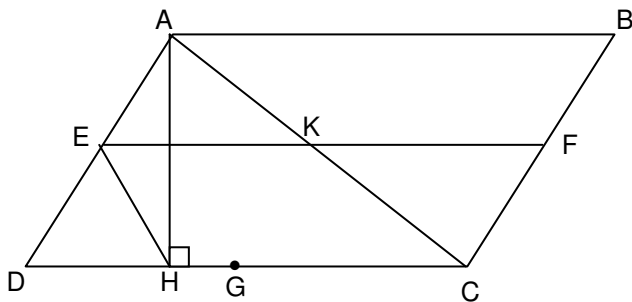
GE קטע אמצעים במשולש BMC

$$GE = 3 \text{ ס"מ}$$

חשבו

א. שטח הריבוע ABCD.

ב. היקף הריבוע ABCD.



20 נק'

5. מרובע ABCD הוא מקבילית.

הנקודות E, F הן אמצע הקטעים AD, BC בהתאמה.

הנקודה G היא אמצע הקטע DC.

$$AH \perp DC$$

א. הוכיחו: K נקודת פגישת האלכסונים של המקבילית.

ב. הוכיחו: המרובע EKGH הוא טרפז שווה שוקיים.

משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת המתמטיקה

פרק ג': הסתברות והעשרה – 18 נקודות.

8 נק'

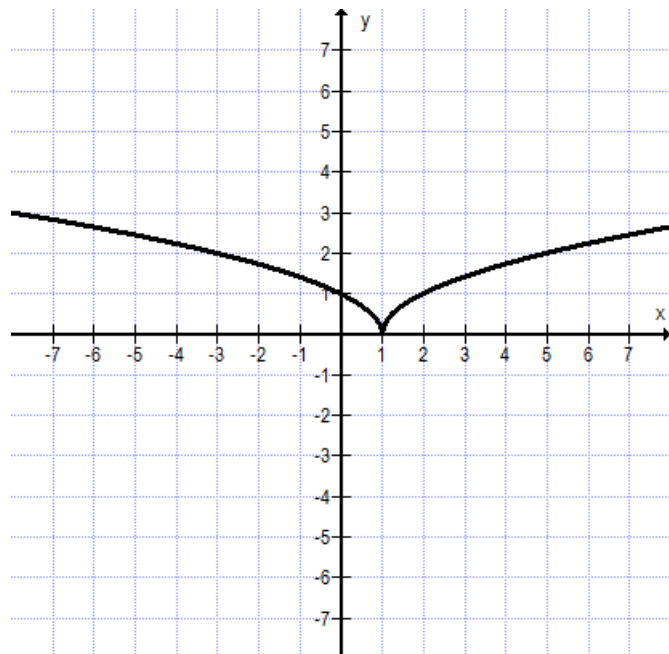
6. בכד יש 4 כדורים צהובים ו- x כדורים כחולים.

- בוחרים באקראי כדור אחד. אם הכדור צהוב משאירים אותו מחוץ לכד ואם הוא כחול מחזירים אותו לכד.
 בוחרים כדור נוסף מהכד. ההסתברות ששני הכדורים שנבחרו הם כחולים היא 0.36.
 א. חשבו את מספר הכדורים הכחולים בכד. הציגו דרך פתרון.
 ב. מה ההסתברות להוציא בפעם השנייה כדור כחול אם ידוע שבפעם הראשונה הוצא כדור צהוב?

10 נק'

יש לבחור שאלה אחת מבין השאלות 7 – 9:

7. במערכת הצירים משורטט גרף הפונקציה $f(x) = \sqrt{|x-1|}$



א. שרטטו במערכת הצירים הנתונה סקיצה של גרף הפונקציה $m(x) = \sqrt{|x-1|} - 2$

ב. שרטטו במערכת הצירים הנתונה סקיצה של גרף הפונקציה $p(x) = -\sqrt{x-1}$

ג. שרטטו במערכת הצירים הנתונה סקיצה של גרף הפונקציה $t(x) = \sqrt{1-x}$

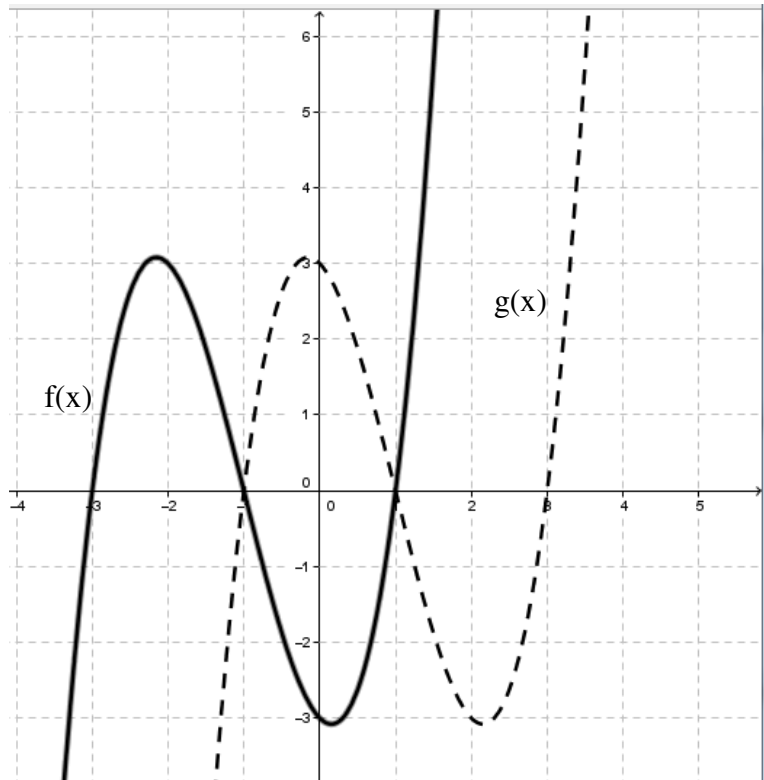
ד. כמה נקודות חיתוך יש לגרפים של הפונקציות: $g(x) = \sqrt{x+1}$ ו- $t(x) = \sqrt{1-x}$?

ה. פתרו: $\sqrt{x+1} = \sqrt{1-x}$

משרד החינוך

המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

8. לפניכם גרפים של שתי פונקציות: $f(x)$ ו- $g(x)$.



א. מה הקשר האלגברי בין הפונקציות המתוארות על ידי שני הגרפים?

i. $g(x) = f(x - 2)$.ii $g(x) = f(x) - 2$.iii $g(x) = f(x + 2)$.iv $g(x) = f(x) + 2$

ב. כתבו ביטוי אלגברי לפונקציה $m(x)$ שהיא מתיחה אנכית פי 2 של הפונקציה $f(x)$

ג. שרטטו את גרף הפונקציה $h(x)$ שהביטוי האלגברי שלה הוא $h(x) = -f(x)$

ד. כמה נקודות חיתוך יש לגרפים של הפונקציות $f(x)$ ו- $h(x)$ ומה הן?

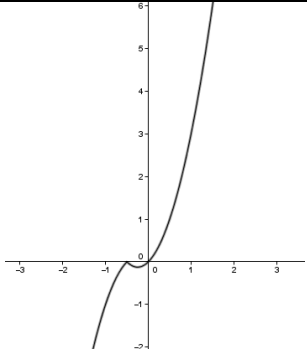
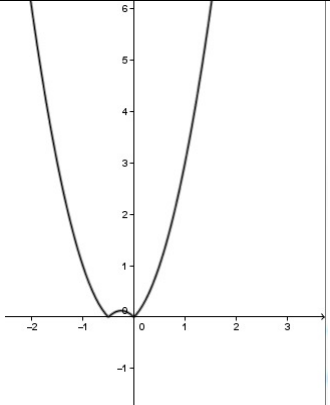
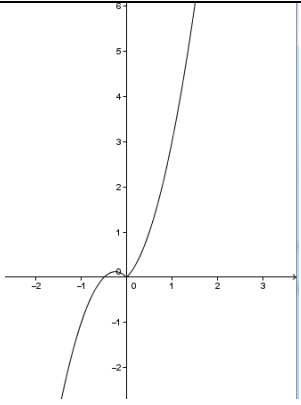
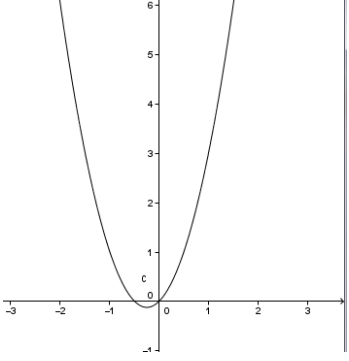
ה. מצאו תחום שבו מתקיים $f(x) > 0$ וגם $g(x) > 0$.

משימת הערכה מסכמת לכיתה ט' – עתודה מדעית טכנולוגית - תשע"ה

משרד החינוך

המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

9. א. התאימו בין הפונקציה הכתובה בטור הימני לבין גרף הפונקציה בטור השמאלי

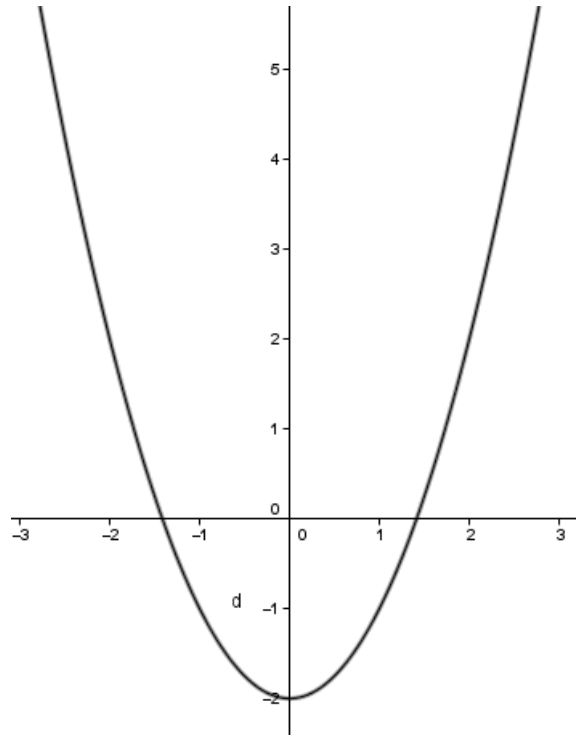
	•	•	$f(x) = x(2x + 1)$
	•	•	$g(x) = x \cdot (2x + 1)$
	•	•	$t(x) = x \cdot 2x + 1 $
	•	•	$m(x) = x \cdot 2x + 1 $

משימת הערכה מסכמת לכיתה ט' – עתודה מדעית טכנולוגית - תשע"ה

משרד החינוך

המזכירות הפדגוגית – אגף מדעים
הפיקוח על הוראת המתמטיקה

ב. לפניכם גרף הפונקציה $g(x) = x^2 - 2$, שרטטו באותה מערכת את גרף הפונקציה $f(x) = |x^2 - 2|$.



ג. בכמה נקודות חותך הישר $y = 1$ את גרף הפונקציה $f(x) = |x^2 - 2|$?

$$|x^2 - 2| = 2$$

ד. פתרו את המשוואות:

$$|x^2 - 2| = \frac{1}{2}$$

ה. כתבו את הפונקציה $f(x) = |x^2 - 2|$ באמצעות שתי פונקציות ריבועיות והתחומים שהן מוגדרות בהם.

$$f(x) = \left\{ \begin{array}{l} \end{array} \right.$$

משימת הערכה מסכמת לכיתה ט' – עתודה מדעית טכנולוגית - תשע"ה