

**חוברת למכינת קיץ – מעבר מכיתה ט' לכיתה י'  
"לקראת ארבע יחידות לימוד"**

**אלגברה**

1. היעזרו גם בחוקי החזקה כדי לפשט את הביטויים, כתבו את תחום ההצבה:

א.  $\frac{3a^3b^{-2}}{9ab} =$

ב.  $\frac{(4-x)^3}{(4-x)} =$

ג.  $\frac{x^4 - 5x^3}{x^2 - 5x} =$

2. השלימו מספר מתאים כך שהביטויים יהיה שווים:  $(5x)^2 y^3 \cdot x = \square (xy)^{\square}$

3. רשמו:  $=, <, >$

$(-4)^8$ _____ $4^8$	$(-5)^6$ _____ $-5^6$	$-7^5$ _____ $(-7)^5$	$(\frac{2}{3})^4$ _____ $(\frac{2}{3})^3$
----------------------	-----------------------	-----------------------	---

4. הציבו את המספר הנתון בביטוי האלגברי וחשבו.

הביטוי	המספר שיש להציב	הצבה וחישוב
$18x^2 - 3x$	$x = \frac{2}{3}$	
$-x^2 + 4x - 10$	$x = -3$	
$2x^2 - x$	$x = -1$	

5. פשטו את הביטויים הבאים:

$x^2 + 6x + 9$	$x^2 - 7x + 12$	$\frac{x^2 - 10x}{2x}$
$\frac{x^2 - 8x}{x^2 - 10x + 16}$	$\frac{2x - 10}{x^2 - 10x + 25}$	$\frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 1}$

6. פתרו את המשוואות ומערכות המשוואות הבאות:

1) $5x^2 + 6x - 8 = 0$	2) $(x + 2)(x - 6) + 101 = (2x - 5)(x + 3)$
3) $\begin{cases} x - y = 5 \\ xy = 3 \end{cases}$	4) $\begin{cases} 3x + 4y + 5 = 20 - 2y \\ x - 8y = x - 16 \end{cases}$
5) $(x + 3)^2 + (x - 2)^2 = 25$	6) $3(x - 2)^2 - 2(x + 3)^2 = 75$
7) $\begin{cases} y = 3x + 7 \\ y = x^2 + 5x + 8 \end{cases}$	8) $(2x + 1)^2 = 3x^2 + 4x - 6$

$$\frac{x}{x+3} = \frac{x-1}{7-x}$$

7. פתרו את המשוואה. בדקו את תחום ההצבה.

$$(2x - 3)^2 - (x + 3)^2 = x^2$$

8. פתרו את המשוואה.

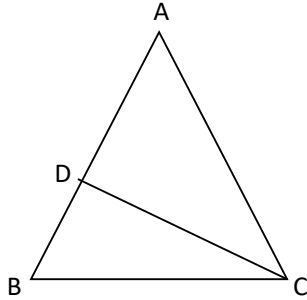
$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x+2} = \frac{3}{4}$$

9. פתרו את המשוואה. בדקו את תחום ההצבה.

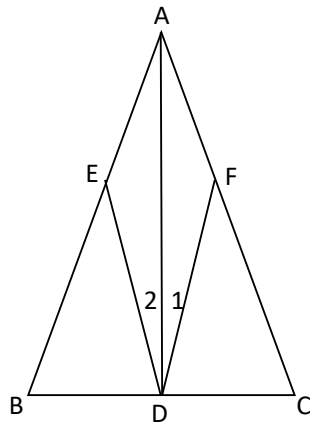
$$\frac{x}{x-2} - \frac{4}{x^2 - 2x} + \frac{1}{x} = 0$$

10. פתרו את המשוואה, בדקו תחום ההצבה.

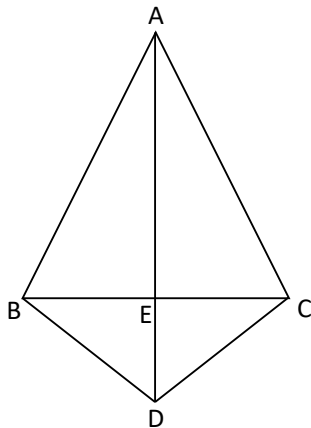
## גאומטריה



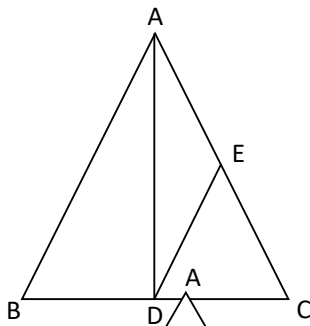
1. משולש ABC משולש שווה שוקיים ( $AB = AC$ )  
 CD חוצה זווית C  
 $\angle ACD = 24^\circ$   
 חשבו את זווית BDC



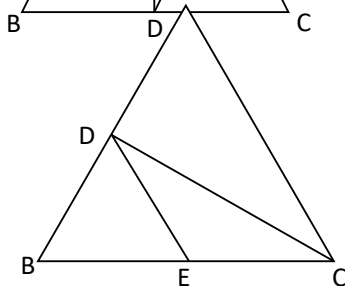
2. משולש ABC משולש שווה שוקיים ( $AB = AC$ )  
 AD תיכון ל-BC  
 הנקודות E, F מונחות על הצלעות AB, AC בהתאמה  
 $\angle D_1 = \angle D_2$   
 הוכיחו:  
 א.  $AE = AF$   
 ב.  $FD = ED$   
 ג.  $\angle EDB = \angle FDC$



3. משולש ABC הוא משולש שווה שוקיים ( $AB = AC$ )  
 $AE \perp BC$   
 צ"ל: משולש BDC משולש שווה שוקיים

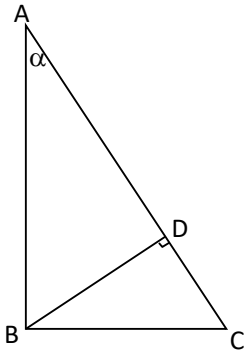


4. משולש ABC הוא משולש שווה שוקיים ( $AB = AC$ )  
 AD חוצה זווית A  
 DE תיכון ל-AC  
 צ"ל: משולש ADE משולש שווה שוקיים



5. נתון: משולש ABC משולש שווה צלעות  
 CD חוצה זווית C  
 הנקודה D על הצלע AB

הנקודה E על הצלע BC  
 $BE = EC$   
 הוכיחו:  
 א. משולש BDE משולש שווה צלעות  
 ב. משולש DEC משולש שווה שוקיים

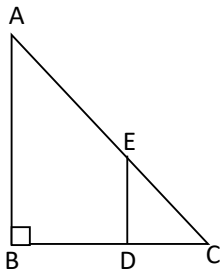


6. משולש ABC משולש ישר זווית,  $\angle B = 90^\circ$ .

$BD \perp AC$ ,  $\angle A = \alpha$

א. בטאו את  $\angle C$  באמצעות  $\alpha$

ב. הוכיחו  $\angle DBC = \angle A$



7. נתון משולש ישר זווית ABC,  $\angle B = 90^\circ$ .

הנקודה E נמצאת על הצלע AC

הנקודה D נמצאת על הצלע BC

$ED \parallel AB$

א. הוכיחו:  $\triangle ABC \sim \triangle EDC$

נתון גם:

$AB = 6$  ס"מ

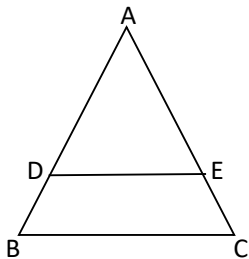
$DC = 2$  ס"מ

היחס:  $\frac{EC}{AC} = \frac{1}{3}$

ב. חשבו את שטח המשולש EDC

ג. חשבו את אורך הקטע EC

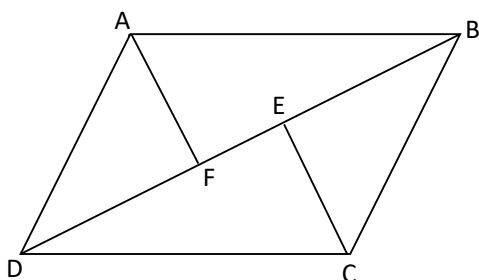
ד. חשבו את היקף המרובע AEDB



8. משולש ABC הוא משולש שווה שוקיים ( $AB = AC$ )

$DE \parallel BC$

הוכיחו:  $\triangle ABC \sim \triangle ADE$



9. נתונה מקבילית ABCD

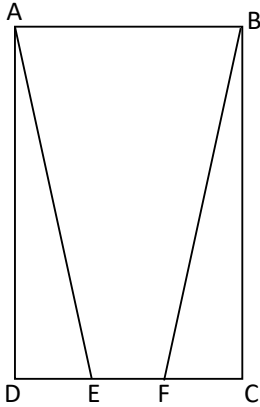
הנקודות E, F מונחות על האלכסון BD

$AF \perp DB$ ,  $EC \perp DB$

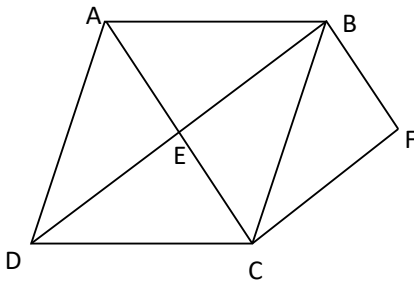
הוכיחו:

א.  $\angle ECD = \angle FAB$

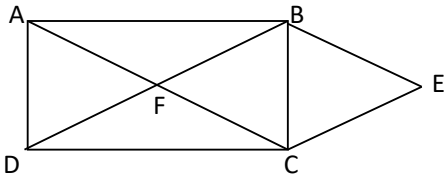
- ב.  $AF = EC$   
 נתון גם:  $AD = 5$  ס"מ,  $DF = 4$  ס"מ  
 ג. חשבו את אורכו של  $AF$   
 נתון גם:  $FE = 2$  ס"מ  
 ד\*. חשבו את שטח המקבילית



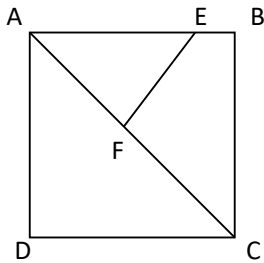
10. נתון מלבן ABCD  
 הנקודות E, F מונחות על הצלע DC  
 $EC = DF$   
 הוכיחו: א.  $BF = AE$   
 ב. המרובע ABFE הוא טרפז שווה שוקיים



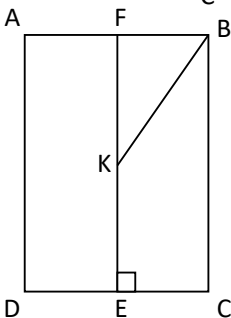
11. נתון מעוין ABCD  
 הנקודה E היא מפגש האלכסונים  
 $DB \parallel CF$ ,  $AC \parallel BF$   
 הוכיחו: המרובע EBFC הוא מלבן



12. נתון מלבן ABCD  
 הנקודה F היא מפגש האלכסונים  
 $DB \parallel CE$ ,  $AC \parallel BE$   
 הוכיחו: המרובע EBFC הוא מעוין

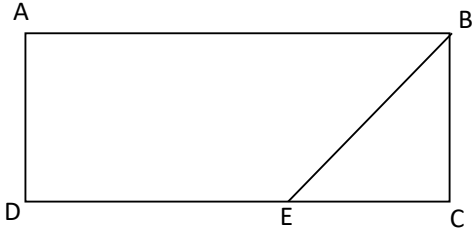


13. נתון ריבוע ABCD  
 הנקודה E על הצלע AB  
 הנקודה F על האלכסון AC  
 $EF \perp AC$   
 הוכיחו: משולש AEF הוא משולש ישר זווית ושווה שוקיים

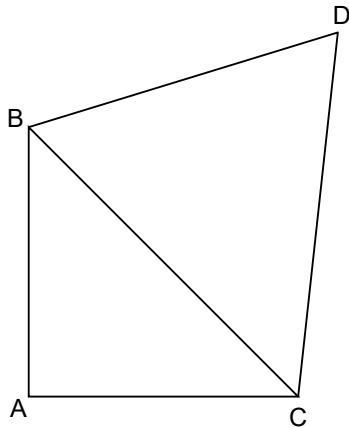


14. נתון מלבן ABCD  
 E היא נקודה על הצלע DC כך ש  $EF \perp DC$   
 הנקודה F על אמצע הקטע AB  
 $BF = 6$  ס"מ  
 $KE = BK = 10$  ס"מ  
 א. חשבו את אורך הקטע FK

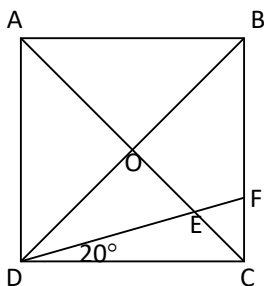
- ב. חשבו את היקף המלבן ABCD  
ג. חשבו את שטח המלבן ABCD



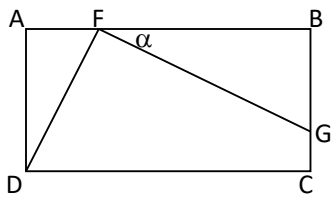
15. נתון מלבן ABCD  
הנקודה E מונחת על הצלע DC  
BE חוצה זווית B  
א. חשבו את גודלה של  $\angle EBC$   
ב. חשבו את גודלה של  $\angle BED$   
ג. הוכיחו שמרובע ABED הוא טרפז  
ד. חשבו את היקף המשולש BCE  
אם ידוע ש  $BC = 4$  ס"מ  
ה. חשבו את היקף המרובע ABED אם ידוע ש  $AB = 12$  ס"מ



16. נתון: משולש ABC משולש ישר זווית ושווה שוקיים  
משולש BCD משולש שווה צלעות  
חשבו:  
א. גודלה של זווית ACD  
ב. את היקף המשולש BCD אם ידוע ש  $AB = 5$  ס"מ

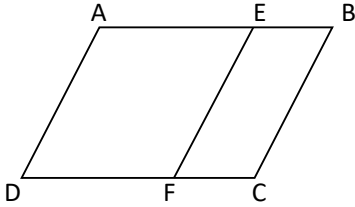


17. נתון ריבוע ABCD  
F נקודה על צלע BC  
DF חותך את האלכסון AC בנקודה E  
 $\angle CDF = 20^\circ$   
א. חשבו את גודלה של זווית DEO  
ב. חשבו את שטח הריבוע אם נתון ש  $AO = 2$  ס"מ



18. נתון מלבן ABCD  
הנקודה F נמצאת על הצלע AB  
הנקודה G נמצאת על הצלע BC  
 $DF \perp FG$   
הוכיחו:  
א.  $\angle AFD = \angle FGB$

$\triangle AFD \sim \triangle BGF$  ב.



19. נתונה המקבילית ABCD

E נקודה על הצלע AB

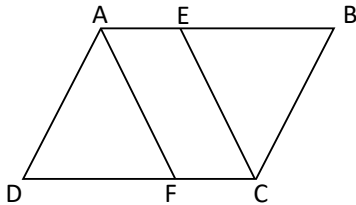
F נקודה על הצלע DC

$EF \parallel BC$

א. הוכיחו: מרובע AEFB מקבילית

ב. איזה תנאי יש להוסיף כדי להוכיח שהמרובע AEFB

הוא מעוין?



20. נתונה המקבילית ABCD

E נקודה על הצלע AB

F נקודה על הצלע DC

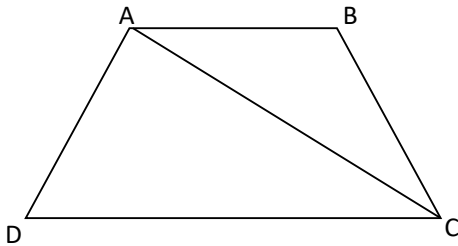
$EC \parallel AF$

הוכיחו:

א. מרובע AECF הוא מקבילית

ב.  $BE = DF$

ג.  $\sphericalangle BCE = \sphericalangle DAF$

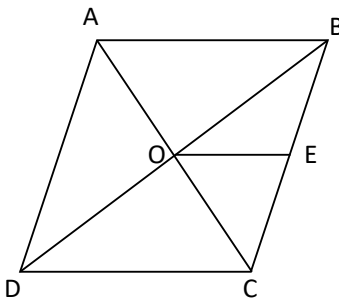


21. נתון טרפז ABCD

$(AD = BC, AB \parallel CD)$

CA חוצה זווית C

הוכיחו: משולש ABC משולש שווה שוקיים



22. נתון מעוין ABCD

E נקודה על הצלע BC

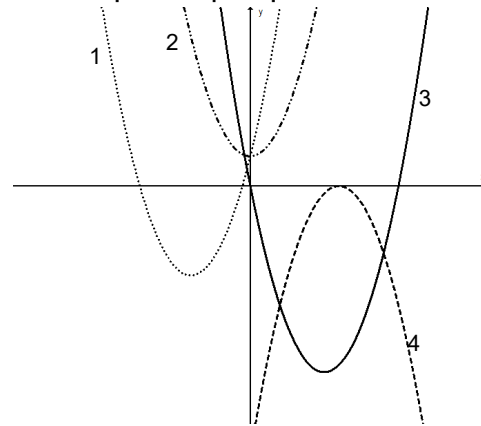
OE תיכון ל-BC

הוכיחו:  $OE \parallel DC$

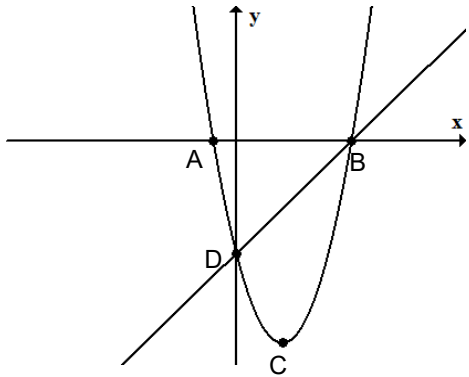
## פונקציות

1. משורטטים 4 גרפים של ארבע פונקציות. התאימו בין פונקציה לגרף שלה

א.	$y = x^2 + 1$
ב.	$y = -x^2 + 6x - 9$
ג.	$y = (x + 2)^2 - 3$
ד.	$y = x^2 - 5x$



2. נתונה הפונקציה:  $f(x) = x^2 - 4x - 5$ . האם הנקודה (6,7) נמצאת על גרף הפונקציה? נמקו

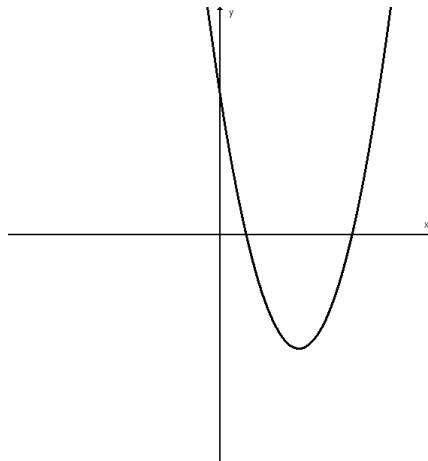


ב. חשבו את שיעורי הנקודות A, B

ג. חשבו את שיעורי הנקודה C (נקודת הקדקוד של הפרבולה)

ד. כתבו את שיעורי הנקודה D

ה. מצאו את משוואת הישר DB



3. נתונה הפונקציה:  $y = x^2 - 6x + 5$

א. מצאו את נקודת החיתוך עם ציר ה-y

ב. מצאו את נקודות החיתוך עם ציר ה-x

ג. מצאו את משוואת ציר הסימטריה (בשתי דרכים)

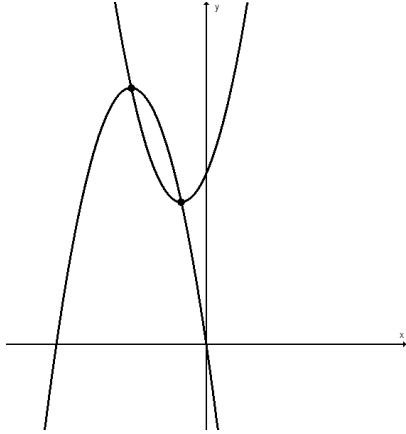
ד. מצאו את קדקוד הפרבולה

ה. רשמו תחומי עלייה / ירידה

ו. רשמו תחומי חיוביות / שליליות

ז. רשמו שתי נקודות נוספות הנמצאות על גרף הפונקציה.



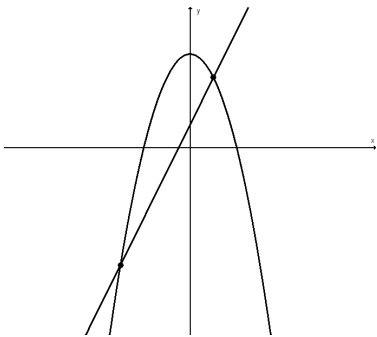


4. לפניכם הגרפים של הפונקציות

$$f(x) = -x^2 - 6x$$

$$g(x) = x^2 + 2x + 6$$

- א. מצאו את שיעורי נקודות החיתוך בין שני הגרפים?  
 ב. מהי משוואת הישר העובר דרך שתי הנקודות שמצאתם בסעיף א'?

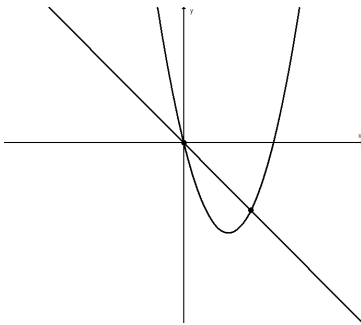


5. לפניכם הגרפים של הפונקציות

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

$$g(x) = 2x + 1$$

- א. מצאו את נקודות החיתוך של הפרבולה עם הצירים  
 ב. מצאו את נקודות החיתוך בין הפרבולה לישר  
 ג. מצאו את התחום בו הפונקציה  $f(x)$  יורדת  
 ד. מצאו את התחום בו הפונקציה  $f(x)$  חיובית



6. לפניכם הגרפים של הפונקציות

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

$$g(x) = -x$$

- א. מצאו את נקודות החיתוך של הפרבולה עם הצירים  
 ב. מצאו את נקודות החיתוך בין הפרבולה לישר  
 ג. מצאו את התחום בו הפונקציה  $f(x)$  עולה  
 ד. מצאו את התחום בו  $f(x) > g(x)$

7. נתונה הפונקציה  $f(x) = x^2 - 5x - 3$

א. חשבו את  $f(0)$

ב. חשבו את  $f(-2)$

ג. חשבו את ציר הסימטריה של הפונקציה

