

תכנית הלימודים כתה ז'

משרד החינוך

יש להיכנס לאתר של מכון עזריאלי לקבלת מידע מורחב, תרגילים ושאלות

תוכנית הלימודים לכיתה ז' על פי משרד החינוך

הנחיות כלליות

עקרונות:

- א. על לימודי המתמטיקה בכיתה ז' לשמר ולהעמיק את הידע שנלמד בבית הספר היסודי תוך כדי לימוד תכנים חדשים, ולא במסגרת שיעורי חזרה.
- ב. כל נושא יכלול לימוד ופיתוח של רמות חשיבה שונות: ידע וזיהוי, חשיבה אלגוריתמית, חשיבה תהליכית (יישום בהקשרים מוכרים) וחיפוש פתוח. בפרט, יש לשלב בעיות אורייניות מתוך מציאות קרובה לתלמידים.
- ג. יש לשלב אמצעי המחשה, כדוגמת איורים, דגמים, גזירות וקיפולי נייר בכל תחומי הלימוד שבהם זה ניתן.

מבנה התוכנית:

- א. התחומים להילמד תוך שילוב מושכל ביניהם.
- ב. הלימוד מבוסס על שלושה סבבים שכל אחד מהם מתבסס על הסבבים שקדמו לו. תוכנית הלימודים מחולקת לשלושה תחומים - **מספרי, אלגברי וגיאומטרי**. על שלושת התחום האלגברי והתחום הגיאומטרי נלמדים בכל שלושת הסבבים, ואילו התחום המספרי נלמד בשני הסבבים הראשונים.
- ג. לימודי **האלגברה** נפתחים ביצירת תשתית, שבמרכזה מושג **המשתנה והביטוי האלגברי**. **משוואות** נלמדות בשני סבבים, תוך שימת דגש על הבנת מושגי **המשוואה ופתרונה**. בשלב זה של הלימוד יילמדו דרכי פתרון המצריכות מיומנויות בסיסיות בלבד, כשהעמקה במיומנויות הטכניות נדחית לכיתה ח. בסבב השלישי נלמד מושג **הפונקציה**. יש לפתוח נושא זה בהיכרות עם מצבים מציאותיים שבהם טבעי להגדיר התאמות בין מספרים, ולשלב בהדרגה הגדרות וסימונים פורמאליים.
- ד. **התחום המספרי** נפתח בחזרה ובהעמקה **בחוקי החשבון** המוכרים מבית הספר היסודי, תוך שימוש גם בכתבי אלגברי. הסבב השני מתמקד **במספרים מכוונים** ובפעולות חשבון במספרים מכוונים.
- ה. לימודי **הגיאומטריה** מתבססים על הנלמד בבי"ס יסודי. הדגש הוא על לימוד מוחשי המשלב בניות, מדידות וחישובים. בשלב ראשון יש לבסס את הלימוד על הנמקות שמקורן בהתנסויות מוחשיות. באופן הדרגתי יש להשתמש בעובדות שהתקבלו בדרך מוחשית לשם הנמקת טענות חדשות. מושגי השטח והנפח יוצגו באופן אינטואיטיבי ויוקנו לתלמידים ע"י דוגמאות. לימודי הגיאומטריה בכיתות ז' ו-ח יהיו בסיס שעליו יישענו לימודי הגיאומטריה הדוקטיבית החל מכיתה ט.
- ו. משיקולים פדגוגיים קיימים מקומות שבהם התכנית מעדיפה תיאורים דידיקטיים על פני הגדרות מתמטיות פורמאליות.
- ז. בתוכנית תכנים נוספים בעבור תלמידים מתקדמים ומתעניינים (על רקע אפור).

מבנה התוכנית

הלימוד מבוסס על שלושה סבבים. תוכנית הלימודים מחולקת לשלושה תחומים - **מספרי אלגברי וגיאומטרי**. התחום האלגברי והתחום הגיאומטרי נלמדים בכל שלושת הסבבים, והתחום המספרי נלמד בשני הסבבים הראשונים.

תחום אלגברי: 1. משתנים, ביטויים אלגבריים והכללה של תופעות מספריות (15 שעות)

משתנים וביטויים אלגבריים

כתיבת ביטוי אלגברי עם משתנה אחד להצגת מספר התלוי במספר משתנה, והבנת ביטויים אלגבריים כאלו.

הצבת מספרים בביטויים אלגבריים, וחישוב ערכם המספרי של הביטויים החשבוניים המתקבלים

שוויון (שוויון ערך) בין ביטויים אלגבריים

זיהוי ביטויים אלגבריים שווים.

כינוס איברים דומים.

תחום מספרי: 1. פעולות החשבון וחוקיהן, חזקות ושורשים ריבועיים (10 שעות)

כללי פעולות החשבון

חוקי החילוף והקיבוץ של פעולות החיבור והכפל. אי-חילוק באפס, איברים ניטראליים, מספרים הופכיים. חוק הפילוג. חיסור של סכום והפרש. הכפלה וחילוק של המחלק.

חזקות עם מעריך טבעי

שורש ריבועי של מספר שהוא ריבוע של מספר טבעי או רציונאלי.

תחום גיאומטרי: 1. מלבן, תיבה, ניצבות והקבלה (15 שעות)

מלבן- תכונות המלבן, ריבוע, היקף המלבן. שטח המלבן.

תיבה- שטח הפנים, נפח, פריסה.

תחום אלגברי: 2. פתרון משוואות ושאלות מילוליות (15 שעות)

מושג המשוואה והפיתרון

פתרון משוואות ממעלה ראשונה בנעלם אחד

שאלות מילוליות הניתנות לפתרון באמצעות משוואות ממעלה ראשונה בנעלם אחד

תחום מספרי: 2. מספרים שליליים, חיוביים ואפס (20 שעות)

המספרים המכוונים- המספרים השליליים והצגתם על ציר המספרים. סדר על ציר המספרים. מספרים נגדיים.

ארבע פעולות החשבון במספרים המכוונים.

שילוב התחום האלגברי בלימוד המספרים המכוונים

חזקות עם מעריך טבעי ובסיס שהוא מספר מכוון.

מערכת צירים במישור. סימון נקודות וקריאת נקודות.

תחום גיאומטרי: 2. שטחים (12 שעות) זוויות (15 שעות)

שטחים: שטח של משולש. מקבילית. טרפז. מצולע כללי. היקף מעגל ושטח עיגול.

זוויות: זוויות שוות והשוואת זוויות. סכום והפרש של זוויות. מדידת זוויות. זוויות צמודות. זוויות קדקודיות. חוצה זווית. זוויות מתחלפות וזוויות מתאימות. זוויות מתחלפות בין מקבילים. זוויות מתאימות בין מקבילים.

תחום אלגברי: 3. פונקציות (18 שעות), משוואות ושאלות מילוליות (20 שעות)

פונקציות- גרפים שימושיים – קריאה ושרטוט. מבוא לפונקציות. ייצוגים שונים של פונקציה. השתנות של פונקציה. עליה וירידה של פונקציה. השתנות של פונקציה בקצב אחד ובקצב לא אחיד.

פתרון משוואות קוויות בנעלם אחד.

שאלות מילוליות בשילוב משוואות קוויות.

תחום גיאומטרי: 3. משולש ומנסרה משולשת (10 שעות)

משולש: הכרת המשולש. זוויות המשולש. זוויות במרובע, ובמצולעים כלליים. צלעות המשולש.

מנסרה משולשת ישרה: חישוב שטח הפנים והנפח, פריסה.

פריסת תכני הלימוד לכיתה ז' – על פי תכנית הלימודים החדשה לחט"ב, החל מתשע"ד

מקרא: חוס אלגברי תחום גיאומטרי חוס מספרי

במקרים בהם יש שיעור כפול – תשוב ללמד שני נושאים שונים כדי לייעל את הלמידה, אלא אם המשימה הנלמדת מחייבת שיעור כפול.

שיעור שבוע	1	2	3	4	5	הערות
1	חוקי במילים ובמיון אלגברי לצורך הכרת המשתנה תוך שימוש בסדרות פשוטות (עמ' 1-4)		מלבן – פעילויות להגדרה (עמ' 12), סימון זוויות (עמ' 15)		מלבן – פעילויות להגדרה (עמ' 12)	בתחום האלגברי: הכרת המשתנה באמצעות חוקיות, פעולות הכללה וסדרות בתחום הגיאומטרי: יש להתייחס לסימון זוויות כבר בהתחלת ההוראה
2	תיאור של מצבים בעזרת ביטויים אלגבריים (תרגום) (עמ' 5-6)		חפיפת צורות (עמ' 13)		ניצבות - כולל בנייה בסרגל ומחוגה (ללא חוכחות) (עמ' 13)	שילוב תחום אלגברי וגיאומטרי: במסגרת הוראת החוקיות בביטויים אלגבריים יש לשלב חוקי ושטח מלבן.
3	ביטויים אלגבריים - הצגה (מספרים חיוביים בלבד), ביטויים שווי ערך וכינוס איברים דומים (עמ' 5-6)		ניצבות - כולל בנייה בסרגל ומחוגה (ללא חוכחות) (עמ' 13)		מלבנים חופפים: שני מלבנים שיש להם שתי צלעות סמוכות שוות אחת לאחת הם מלבנים חופפים (עמ' 12) שטח והיקף מלבן (עמ' 15)	בתחום הגיאומטרי: אין להתייחס בשלב זה לזוויות הנוצרות בין שני ישרים מקבילים לבין ישר שלישי החותך אותם.
4	ביטויים אלגבריים - הצגה (מספרים חיוביים בלבד), ביטויים שווי ערך וכינוס איברים דומים (עמ' 5-6)		מקבילות של ישרים וקטעים הגדרה: שני ישרים הם מקבילים אם הם ניצבים לאותו ישר. (עמ' 14)		מקבילות ומרחק - המרחק בין ישרים מקבילים קבוע. - ישר המאונך לאחד משני ישרים מקבילים מאונך גם לשני. (עמ' 14)	

שיעור שבוע	1	2	3	4	5	הערות
5	ביטויים אלגבריים - הצגה (מספרים חיוביים בלבד), ביטויים שווי ערך וכינוס איברים דומים (עמ' 5-6)		ריבוע (עמ' 15), שטח מלבן (עמ' 13-15), השפעת ההסלה / ההקטנה של אורך צלעות המלבן על שטחו (עמ' 12-15)			
6	חוקי פעולות החשבון: כללי שינוי הסדר של פעולות החיבור והכפל (עמ' 6-7)		תיבת (כולל קוביות): נפח, שטח פנים (עמ' 18-19), שינוי נפח תיבה כתוצאה משינוי אורכי הצלעות (עמ' 19)			בשבועות 6-10 בנישא של חוקי פעולות החשבון יש לעסוק במספרים חיוביים (שלמים, שבריים פשוטים, מספרים עשרוניים). בנישא של חוקי פעולות החשבון – לשלב עם ביטויים אלגבריים למשל: $x + 2 = 2 + x$ (שימוש בחוק החילוף) יש לשלב משימות אורייניות בנושא תיבות חוקי הפילוג: לשלב גם שטח והיקף מלבן וביטויים אלגבריים: פשוט ביטויים אלגבריים עם פתיחת סוגריים לפי חוק הפילוג
7	חוקי פעולות החשבון: חוקי הפילוג (עמ' 8)		פעילויות עם צורות הנדסיות המורכבות מריבועים, מלבנים (עמ' 12-15)			
8	חוקי פעולות החשבון: חיבור וחסור של מסם המפריש (עמ' 9)		פתרון משוואות לינאריות פשוטות ושאלות מילוליות (מספרים חיוביים בלבד – כולל שברים פשוטים עם מכנה מספרי) (עמ' 19-21)			פתרון משוואות – בשלב ראשון בצורה אינטואיטיבית. לנצל את הידע בנושא של חוקי פעולות החשבון לצורך פישוט. לדוגמא: $3(x+2) = 12$, $3 \cdot 2x = 12$, $x + \frac{x}{2} = 9$ פתרון משוואות עם משתנה באגף אחד בלבד.

9	חוקי פשלות החשבון חילוק במנהלה ובמנה (עמ' 10 – 11)	פתרון משוואות ליניאריות פשוטות ושאלות מיוחדות. (מספרים חיוביים בלבד – סילל שברים פשוטים עם מננה מספרית) (עמ' 19 – 21)
10	חזקות עם מעריך טבעי ושורש ריבועי (סילל תרגילים הדרושים שימוש בסדר פעולות השבוע) (עמ' 12)	פתרון משוואות ליניאריות פשוטות ושאלות מיוחדות (מספרים חיוביים בלבד – סילל שברים פשוטים עם מננה מספרית) (עמ' 19 – 21)
11	מספרים מכוונים: הכרת ציר המספרים (עמ' 21)	מספרים מכוונים: מספרים נגדיים, ערך מוחלט (עמ' 21)
12	מספרים מכוונים: חיבור, חיסור (עמ' 22 – 23)	
13	מספרים מכוונים: מפל וחילוק (עמ' 22 – 23)	פתרון משוואות ליניאריות פשוטות ושאלות מיוחדות - סילל מספרים שרלזיים (עמ' 19 – 21)
14	מספרים מכוונים: מפל וחילוק (עמ' 22 – 23)	פתרון משוואות ליניאריות פשוטות ושאלות מיוחדות - סילל מספרים שרלזיים (עמ' 19 – 21)
15	מספרים מכוונים: חזקות עם מעריך טבעי (עמ' 23)	פתרון משוואות ליניאריות פשוטות ושאלות מיוחדות - סילל מספרים שרלזיים (עמ' 19 – 21)
16	מספרים מכוונים: מעורב	משולש ישר זווית: שימוש באלכסון המלבן – הכרת המושגים: ניצב ויתר (עמ' 23)

שעור שבוע	1	2	3	4	5	הערות
17	הכרת מערכת הצירים התמצנות (עמ' 30)		גילוי תכונות מלבן באמצעות המחשה ומשפט החפיפה למשולשים ישרי זווית השווים בשני הניצבים: - אלכסון במלבן מחלק את המלבן לשני משולשים חופפים. - האלכסונים במלבן שווים זה לזה. - כל משולש ישר זווית ניתן להשלים למלבן ששתיים מצלעותיו הם ניצבי המשולש והאלכסון הוא היתר. (עמ' 23 – 24)			
18	פונקציות – הכרת מושג הפונקציה (עמ' 30 – 31)	שטח משולש ישר זווית (עמ' 24)	שטחים של צורות: מקבילית, מעוין, טרפז, מעגל, תעודות מורכבות (עמ' 25)	שטחים של צורות: מקבילית, מעוין, טרפז, מעגל, תעודות מורכבות (עמ' 25)	שטח משולש כללי (עמ' 25)	הנושא "פונקציות" הוא הודגמות לחזור על העבה בביטויים אלגבריים
19	מושג ההשתנות (תופעות המוגנות באופן מילולי ורפי) (עמ' 31)	מושג הגובה במשולש (עמ' 24)	שטחים של צורות: מקבילית, מעוין, טרפז, מעגל, תעודות מורכבות (עמ' 25)	שטחים של צורות: מקבילית, מעוין, טרפז, מעגל, תעודות מורכבות (עמ' 25)	שטח משולש כללי (עמ' 25)	
20	פונקציות: ייצוג גרפי ומספר (עמ' 32 – 33)	פונקציות: ייצוג סימבולי (עמ' 33)	שטחים של צורות: מקבילית, מעוין, טרפז, מעגל, תעודות מורכבות (עמ' 25)	שטחים של צורות: מקבילית, מעוין, טרפז, מעגל, תעודות מורכבות (עמ' 25)	שטח משולש כללי (עמ' 25)	
21	פונקציות: ייצוג סימבולי (עמ' 33)	פונקציות: ייצוג גרפי ומספר (עמ' 32 – 33)	שטחים של צורות: מקבילית, מעוין, טרפז, מעגל, תעודות מורכבות (עמ' 25)	שטחים של צורות: מקבילית, מעוין, טרפז, מעגל, תעודות מורכבות (עמ' 25)	שטח משולש כללי (עמ' 25)	
22	פונקציות: קשר בין ייצוגים (עמ' 33 – 34)	פונקציות: ייצוג גרפי ומספר (עמ' 32 – 33)	שטחים של צורות: מקבילית, מעוין, טרפז, מעגל, תעודות מורכבות (עמ' 25)	שטחים של צורות: מקבילית, מעוין, טרפז, מעגל, תעודות מורכבות (עמ' 25)	שטח משולש כללי (עמ' 25)	שימוש במד זווית
23	פונקציות: פונקציה עולה ופונקציה יורדת (עמ' 33)	פונקציות: ייצוג גרפי ומספר (עמ' 32 – 33)	שטחים של צורות: מקבילית, מעוין, טרפז, מעגל, תעודות מורכבות (עמ' 25)	שטחים של צורות: מקבילית, מעוין, טרפז, מעגל, תעודות מורכבות (עמ' 25)	שטח משולש כללי (עמ' 25)	
24	פתרון משוואות ליניאריות שבהם המשתנה בשני האגפים ושאלות מילוליות מתאימות (עמ' 35)	פתרון משוואות ליניאריות שבהם המשתנה בשני האגפים ושאלות מילוליות מתאימות (עמ' 35)	זוויות מתחלפות ומתאימות בין ישרים מקבילים וישר חותך (עמ' 28 – 29)	זוויות צמודות וזוויות קודקודיות (עמ' 26 – 27)	זוויות צמודות וזוויות קודקודיות (עמ' 26 – 27)	
25	פתרון משוואות ליניאריות שבהם המשתנה בשני האגפים ושאלות מילוליות מתאימות (עמ' 35)	פתרון משוואות ליניאריות שבהם המשתנה בשני האגפים ושאלות מילוליות מתאימות (עמ' 35)	זוויות מתחלפות ומתאימות בין ישרים מקבילים וישר חותך (עמ' 28 – 29)	זוויות צמודות וזוויות קודקודיות (עמ' 26 – 27)	זוויות צמודות וזוויות קודקודיות (עמ' 26 – 27)	בתחום האלגברי: הכנסת המשוואות המיוחדות: אינסוף פתרונות, אין פתרון. בתחום הגיאומטרי: שימוש במחוגה במיוחד עבור משפט החפיפה צ.צ.צ ללא הוכחות

ש"ע	1	2	3	4	5	הערות
26	פתרון משוואות ליניאריות שבהם המשתנה בשני האגפים ושאלות מילוליות מתאימות (עמ' 35)			הפיפת משולשים – הכרת המושג, הכרת שלושת משפטי החפיפה באמצעות המחשה ושימוש במחוגה, זהו משולשים חופפים על סמך משפטי החפיפה (עמ' 36 – 37)		
27	פתרון משוואות ליניאריות שבהם המשתנה בשני האגפים ושאלות מילוליות מתאימות (עמ' 35)			הפיפת משולשים – מסקנות מהחפיפה ותרגול (עמ' 37)		לשלב משימות אוריינות
28	פתרון משוואות ליניאריות שבהם המשתנה בשני האגפים ושאלות מילוליות מתאימות (עמ' 35)			משולש שווה שוקיים: זוויות בסיס במשולש שווה שוקיים שוות, אם במשולש שתי זוויות שוות אז המשולש שווה שוקיים (עמ' 38 – 39)		
29	פתרון משוואות ליניאריות שבהם המשתנה בשני האגפים ושאלות מילוליות מתאימות (עמ' 35)			משולש שווה שוקיים: זוויות בסיס במשולש שווה שוקיים שוות, אם במשולש שתי זוויות שוות אז המשולש שווה שוקיים (עמ' 38 – 39)		
30	פתרון משוואות ליניאריות שבהם המשתנה בשני האגפים ושאלות מילוליות מתאימות (עמ' 35)			משולש שווה שוקיים: זוויות בסיס במשולש שווה שוקיים שוות, אם במשולש שתי זוויות שוות אז המשולש שווה שוקיים (עמ' 38 – 39)		

הנחיות כלליות :

- א. בתוכנית הלימודים של כיתה ז' יש לדאוג לשמור על הידע מבית ספר יסודי כמו סדר חשבון, פעולות בשברים ואחוזים, חישובים יסודיים בהנדסה כמו שטחים של מלבן, משולש, מקבילית.
- ב. יש לשלב הוראת נושאים בכלים מוחשיים (גזירה ודרך מחשב סרטטים וסקיצות).
- ג. התוכנית מחולקת לשלושה תחומים – תחום מספרי, תחום אלגברי ותחום גיאומטרי. חייבים ללמד באופן ספיראלי תוך שילוב מושכל ביניהם.
- ד. התוכנית מורכבת משלושה סבבים של הוראת – למידה בשלושת התחומים כך שכל סבב הוראה מתבסס על סבב שקדם לו בכל שלושת התחומים. כך שעיקרון הספירליות והקישור בין כל התחומים נשמר.
- ה. הדגש על הכנת תשתית טובה באלגברה למשך השנה והכרת המושג "משתנה" וביטויים אלגבריים פשוטים, וכך להוביל להבנת המושג משוואה ומשמעות הפתרון ע"י הטכניקה בסיסית בלבד.
- ו. להוראות גיאומטריה יש להקצות שליש משעות התוכנית היות שבתחום הזה נכללים גם יישומים מהתחום האלגברי והמספרי ויש צורך לשלב בניהם.
- ז. במסגרת לימוד הגאומטריה יש להקפיד על נימוקים.
- ח. חשוב להכניס את מושג הפונקציות בצורה רכה ופשוטה ועם הרבה דוגמאות.
- ט. יש לשלב אוריינות בכל שלב בלמידה.
- י. בסבב הראשון, שלוש התחומים הם:
 - תחום אלגברי: חוקיות, משתנים וביטויים אלגבריים.
 - תחום מספרי: חוקים של פעולות חשבון, סדר פעולות חשבון וחזקות.
 - תחום גיאומטרי: מלבן שטח מלבן, תיבה ושטח תיבה.

בסבב השני :

- תחום אלגברי: חוקיות, משוואות ופתרון משוואות בעיות מילוליות.
- תחום מספרי: מספרים מכוונים וחילוק באפס.
- תחום גיאומטרי: משולש ישר זווית, זוויות, שטח משולש ומדידת זוויות.

בסבב השלישי:

- תחום אלגברי: מושג פונקציות, משתנה בקצב קבוע וקצב לא קבוע, ייצוג גרפי, מספרי וסימבולי. פתרון משוואות ובעיות מילוליות (המשך).

תחום גיאומטרי: משפטי הפיפה של משולשים ומשולש שווה שוקיים.

חלוקת שעות לכיתה ז'

מספר שעות	תחום גיאומטרי	מספר שעות	תחום מספרי	מספר שעות	תחום אלגברי
12	<p>זוויות מלבן ניצבות של ישרים וקטעים. בונים מלבן צלעות מלבן חפיפת מלבנים מקבילות של ישרים וקטעים. מלבן מיוחד - ריבוע היקף ושטח של מלבן היקף ושטח של ריבוע תיבה, קובייה ושטח הפנים שלהן נפח של תיבה וקובייה.</p>	12	<p>חוקים של פעולות החשבון, סדר פעולות החשבון, חזקות. -סדר פעולות החשבון הבסיסיות. -סדר פעולות חשבון ללא סוגריים. - סדר פעולות חשבון עם סוגריים. - סדר פעולות חשבון עם קו שבר. -שאלות מילוליות מתאימות. סדר פעולות החשבון הבסיסיות בשברים פשוטים ושברים עשרוניים. סדר פעולות החשבון ללא סוגריים בשברים פשוטים ושברים עשרוניים. סדר פעולות החשבון עם סוגריים בשברים פשוטים ובשברים עשרוניים. סדר פעולות החשבון בשברים פשוטים, בשברים עשרוניים בתרגילים המכילים קו שבר. סדר פעולות החשבון בתרגילים המכילים יותר מסוגריים אחד.</p>	14	<p>חוקיות, משתנים, ביטויים אלגבריים, חוקיות במילים ובביטוי אלגברי לצורך הכרת משתנה תוך שימוש בסדרות פשוטות תיאור של מצבים בעזרת ביטויים אלגבריים. הצבת מספרים בביטויים אלגבריים, ביטוי שווה ערך וכינוס איברים דומים.</p>

18	<p>משולש ישר זווית:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. משולש ישר זווית - מבוא 2. חפיפת משולשים ישרי-זווית 3. מלבן וחפיפת משולשים ישרי-זווית <p>שטח המשולש:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. שטח משולש ישר-זווית 2. גובה במשולש 3. שטח משולש כללי 4. תיכון במשולש <p>תשובות</p> <p>זוויות - מבוא</p> <p>סוגי זוויות</p> <p>סכום הזוויות במשולש ובמרובע</p> <p>זוויות צמודות</p> <p>זוויות קודקודיות</p> <p>חוצה זווית במשולש</p>	18	<p>סידור המספרים המכוונים על ישר המספרים ערך מוחלט, מספרים נגדיים</p> <p>הצגת מספרים מכוונים באמצעות חיצים</p> <p>חיבור מספרים מכוונים</p> <p>חיבור מספרים נגדיים</p> <p>חיסור מספרים מכוונים</p> <p>כפל מספרים מכוונים</p> <p>מספרים הפכים</p> <p>חילוק מספרים מכוונים</p> <p>כתיבת מספרים מכוונים ללא סוגריים:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. חיבור וחיסור 2. כפל וחילוק <p>סדר פעולות חשבון במספרים מכוונים</p> <p>חזקות עם מספרים מכוונים</p> <p>ביטויים אלגבריים עם מספרים מכוונים</p>	27	<p>פתרון משוואות פשוטות</p> <p>)</p> <p>משוואות מהסוג $x+a=b, x-a=b$</p> <p>2. משוואות מהסוג $x/a = b, ax=b$</p> <p>3. משוואות מהסוג $ax+b=c, ax-b=c, x/a+b=c, x/a-b=c$</p> <p>4. משוואות מהסוג $a(x+b)=c, a(x-b)=c$</p> <p>(</p> <p>משוואות שקולות</p> <p>טכניקה אלגברית:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. הטכניקה לפתרון המשוואות מסוג $x+a=b$ 2. הטכניקה לפתרון המשוואות מסוג $ax=b$ 3. משוואות מתקדמות - לרבות כינוס איברים דומים 4. משוואות הכוללות סוגריים 5. משוואות עם שברים <p>,</p> <p>שאלות מילוליות</p> <p>בעיות בסיסיות</p> <p>בעיות מעשיות</p> <p>בעיות גילים</p> <p>בעיות העברה</p> <p>בעיות הנדסיות</p>
12	<p>משולשים חופפים</p> <p>משפטי חפיפה</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. משפת חפיפה ראשון 2. משפת חפיפה שני 		15	<p>פונקציות</p> <p>מהי פונקציה?</p> <p>פונקציה וצורת הרישום שלה</p>	

	<p>3. משפט חפיפה שלישי</p>			<p>ייצוג מספרי של פונקציה ייצוג סימבולי של פונקציה ייצוג גרפי של פונקציה . מערכת צירים קרטזית . הצגה גרפית של פונקציה עבור קבוצה של ערכי X מהו גרף של פונקציה? סרטוט גרף של פונקציה גרפים של שתי פונקציות עלייה וירידה של פונקציה קצב ההשתנות של הפונקציה</p>
--	----------------------------	--	--	--