

## תכנית הוראה לתלמידי 5 יחידות – כיתה י'

בתכנית ההוראה שלפניך מובאת הצעה לחלוקת שעות בכיתה י' עבור מורים המלמדים כיתות ברמת 5 יחידות לקראת שאלון 806 מהספר 804-806 (כיתה י') 4 ו-5 יחידות לימוד מאת יואל גבע ואריק דז'לדטי. בשנים האחרונות ציבור המורים למתמטיקה חש במחסור של שעות. כדי להתגבר על הבעיה ניסינו לארגן את ההוראה בצורה יעילה יותר. בכל נושא (או תת נושא) הובאה רשימת התרגילים מהספר המומלצים לכיתה ורשימת התרגילים מהספר המומלצים לשיעורי-בית.

בכל אחד מהנושאים שולבו תוך כדי ההוראה תרגילים רבים הדורשים אוריינות מתמטית ותרגילים ממבחני הבגרות. במקביל, הוקפד שרשימת התרגילים לא תהיה ארוכה מידי ותתאים למספר השעות הנלמדות בכיתה י' (בהתאם לתכנית הלימודים החל משנת הלימודים תשע"א). כמו כן, לאתר האינטרנט שלנו העלינו קובץ הכולל בעיות מורכבות בפולינומים. אנו ממליצים להיעזר בקובץ זה במהלך השנה (ראו פירוט בהצעת ההוראה שבהמשך).

**נדגיש כי לדעתנו עמידה בלוח הזמנים היא קריטית. מומלץ ללמד כל נושא במסגרת השעות שניתנות בו גם אם צריך לוותר על חלק מהתרגילים.**

מאחר ומספר השעות השבועיות שונה מבית ספר אחד לאחר, וכך גם רמת התלמידים, חשוב לציין כי ניתן להיעזר בתכנית ההוראה גם באופן חלקי, כלומר כל מורה יכול להשתמש בתרגילים המומלצים כבסיס לתכנית שלו המתאימה לו ולתלמידיו בהתאם למספר השעות העומד לרשותו. נציין כי הזמן שהוקצה לכל נושא יכול להשתנות בהתאם למבנה הכיתה. כמו כן, סדר ההוראה של הנושאים גם הוא ניתן לשינוי בהתאם לשיקול דעתו של המורה.

נודה מראש למורים שימצאו לנכון להעיר, להאיר ולהציע הצעות שיסייעו לנו לשפר את תכנית ההוראה.

במידה ויחול שינוי בתכנית הלימודים נעדכן את תכנית ההוראה בהתאם. נציג כעת חלוקת שעות כללית לפי נושאי הלימוד. אחר כך נציג את תכנית ההוראה המלאה הכוללת את התרגילים המומלצים. נדגיש כי שעת הוראה משמעותה 45 דקות. התכנית חושבה לפי 6 שעות לימוד שבועיות לאורך 32-30 שבועות, כלומר 180-192 שעות. תכנית זו כוללת גם גיאומטריה – המעגל, פונקציות רציונליות ובעיות תנועה. נושאים אלה צורפו כנספח לספר במהדורה החדשה שלו. ניתן לרכוש נספח זה גם בנפרד.

**הערה:** חלק מהמורים בוחרים ללמד בכיתה י' את הנושא **פונקציות רציונליות** או את הנושא **גיאומטריה – המעגל**, הנלמדים מתוך הספרים 806 כרכים ג ו-ד. לכן, פרסמנו באתר האינטרנט של יואל גבע את הנושאים הנ"ל כפי שמופיעים בספרים 806 כרכים ג ו-ד וניתן ללמד בעזרת הצעת ההוראה לספרים אלה, המפורסמת באתר.

לנוחותכם, השאלות המסומנות בצהוב הן השאלות עם הסבר וידאו באתר MY.GEVA.co.il

**סימון השאלות עודכן לאחרונה בתאריך 01.09.2016**

מספר שעות הוראה	הנושא
32 שעות לימוד	גיאומטריה
24 שעות לימוד	טכניקה אלגברית (כולל חזקות)
6 שעות לימוד	הנדסה אנליטית
23 שעות לימוד	טריגונומטריה במישור
12 שעות לימוד	טריגונומטריה – זהויות ומשוואות
32 שעות לימוד	חשבון דיפרנציאלי - פולינומים
9 שעות לימוד	בעיות מינימום מקסימום - פולינומים
26 שעות לימוד	גיאומטריה – המעגל
14 שעות לימוד	פונקציות רציונליות
8 שעות לימוד	בעיות תנועה
<b>186 שעות</b>	<b>סה"כ</b>

## פריסת ההוראה לאורך השנה

- לאורך השנה נלמד במקביל שניים עד שלושה נושאים. בתחילת השנה ניתן להתחיל בגיאומטריה ובמקביל ללמד טכניקה אלגברית / הנדסה אנליטית. לגיאומטריה נקדיש כ-3 שעות בשבוע ולטכניקה אלגברית / הנדסה אנליטית נקדיש כ-2-3 שעות בשבוע (בהתאם למספר השעות השבועיות העומד לרשות המורה). בהמשך השנה נעבור ללימוד טריגונומטריה וחדו"א.
- אנו ממליצים שתלמידים המיועדים ל-5 יחידות ילמדו פונקציות רציונליות כבר בכיתה י. כמו כן, כדי לחזק את ההבנה המילולית לקראת פרק א' בשאלון 806 (בעיות מילוליות, סדרות, הסתברות) מומלץ ללמד מהנספח גם בעיות תנועה. בנוסף, בהתאם לזמן העומד לרשות המורה, מומלץ ללמד גם את נושא המעגל בגיאומטריה.
- נציין כי ניתן להיעזר בתכנית ההוראה גם אם מחליטים על פריסת הוראה אחרת. עם זאת, כדי שלא ייווצר מצב שבו לתלמיד חסר ידע מקדים:
- (1) מומלץ שהמשוואות הנלמדות בטכניקה אלגברית והיסודות של הנדסה אנליטית יקדימו את החדו"א.
  - (2) מומלץ לא להתחיל טריגונומטריה במישור לפני שלומדים חלק מהנושא פרופורציה ודמיון.

## טכניקה אלגברית – 5 יחידות

בשאלון 806 אין שאלה שכולה עוסקת בטכניקה אלגברית.  
**הטכניקה הנדרשת נועדה בעיקרה להיות כלי עזר לנושאים השונים.**  
 כמו כן, בהתאם לתכנית הלימודים החל משנת הלימודים תשע"א:  
 (1) לא יידרש פתרון מערכת משוואות עם שני פרמטרים.  
 (2) לא יידרש הנושא חקירת משוואה ריבועית.  
 (3) אי שוויונים ריבועיים ואי שוויונים עם נעלמים במכנה יידרשו בשאלון 806 רק לצורך חדו"א, בעיות מילוליות וסדרות.

הערה: בתחילת התכנית מובאים נושאים שנלמדו בחטיבת הביניים.  
 הנושא: משוואות ומערכות משוואות ממעלה ראשונה ושנייה לא נכלל במניין השעות של תכנית ההוראה מאחר והוא נלמד בכיתה ט.  
 הנושא: פונקציות וגרפים - הישר לא נכלל במניין השעות של תכנית ההוראה מאחר והוא נלמד בכיתה ט ולדעתנו ניתן לשלבו תוך כדי הוראת הנדסה אנליטית.  
 הנושא: פונקציות וגרפים - הפרבולה לא נכלל במניין השעות של תכנית ההוראה מאחר והוא נלמד בכיתה ט.

### משוואות ממעלה ראשונה, מערכת של שתי משוואות ממעלה ראשונה

זמן הוראה מומלץ: 1 שעת הוראה (לא נכלל במניין השעות של תכנית ההוראה).

4, 19, 26, 43, 48 : תרגילי כיתה – עמוד 2

2, 5, 8, 10, 17, 22, 28, 32, 36, 39, 42, 44, 46, 47 : שיעורי בית – עמוד 2

5, 21, 27, 36 : תרגילי כיתה – עמוד 5

3, 6, 7, 10, 13, 15, 18, 20, 23, 26, 31, 34, 37 : שיעורי בית – עמוד 5

### משוואות ממעלה שנייה (משוואות ריבועיות) בנעלם אחד או שניים

זמן הוראה מומלץ: 2 שעות הוראה (לא נכלל במניין השעות של תכנית ההוראה).

1, 6, 10, 15, 19, 24, 26, 31, 34, 41, 53, 60 : תרגילי כיתה – עמוד 10

3, 4, 7, 8, 9, 13, 15, 18, 20, 22, 25, 28, 29, 32, 33, 39 : שיעורי בית – עמוד 10

45, 49, 52, 55, 58, 61, 64

לנוחותכם, השאלות המסומנות בצהוב הן השאלות עם הסבר וידאו באתר MY.GEVA.co.il

## סימון השאלות עודכן לאחרונה בתאריך 01.09.2016

5, 10, 18 תרגילי כיתה – עמוד 14 :  
2, 4, 9, 14, 17 שיעורי בית – עמוד 14 :

### פונקציות וגרפים – הישר

זמן הוראה מומלץ: 2 שעות הוראה (לא נכלל במניין השעות של תכנית ההוראה).

7, 11, 17, 20, 27, 31, 35, 39, 44, 47, 49, 55 תרגילי כיתה – עמוד 15 :  
3, 5, 7, 8, 10, 12, 16, 19, 22, 24, 25, 26, 29, 32, שיעורי בית – עמוד 15 :  
34, 37, 38, 40, 41, 42, 45, 46, 48, 50, 54, 56

### פונקציות וגרפים – פרבולה

זמן הוראה מומלץ: 2 שעות הוראה (לא נכלל במניין השעות של תכנית ההוראה).

4, 23, 28, 11, 35, 42, 50, 52, 60, 62, 67, 73 תרגילי כיתה – עמוד 36 :  
2, 3, 5, 7, 20, 22, 27, 31, 36, 38, 40, 43, 48, שיעורי בית – עמוד 36 :  
51, 54, 55, 57, 59, 61, 64, 67, 71, 74

## הנדסה אנליטית – 5 יחידות

במבנה החדש הנושא הנדסה אנליטית נכלל בפרק הראשון של שאלון 807. בספר זה אין כוונה ללמד את הנושא ברמת עומק המתאימה לשאלון 807. עם זאת, כדי להקנות באופן מסודר תכונות יסודיות של נקודות וישרים לצורך חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי, אנו ממליצים לעסוק בנושא זה מספר שעות כבר בכיתה י'. לדעתנו עדיף לעשות זאת לפני לימוד החדו"א ולא תוך כדי.

זמן הוראה מומלץ לנושא זה: 6 שעות הוראה.

### מציאת משוואת ישר

חלק זה כולל מציאת משוואת ישר על פי שיפוע ונקודה שעליו, כולל מציאת שיפוע של על פי 2 נקודות שעליו, ישרים מקבילים לצירים, ישרים המקבילים זה לזה ובעיות עם פרמטרים.

זמן הוראה מומלץ: 2 שעות הוראה

1, 6, 14 ב' : תרגילי כיתה – עמוד 55

2, 3, 4, 7, 11, 12, 13 א', ג' + ה' ז' : שיעורי בית – עמוד 55

4, 10, 15 ג' : תרגילי כיתה – עמוד 59

2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 13, 14 א' : שיעורי בית – עמוד 59

1, 3, 10, 12, 15, 20, 29 א', ג' + ה', 12 ב', 3 ד' : תרגילי כיתה – עמוד 62

1, 2, 3, 4, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20 ב', 15 ב' + ד' ו' : שיעורי בית – עמוד 62

24, 25, 27, 28

2, 11, 14, 17 ב' ז' : תרגילי כיתה – עמוד 68

1, 3, 5, 7, 9, 11, 12, 14, 16 א', ד', ג' + ו' : שיעורי בית – עמוד 68

לנוחותכם, השאלות המסומנות בצהוב הן השאלות עם הסבר וידאו באתר MY.GEVA.co.il

סימון השאלות עודכן לאחרונה בתאריך 01.09.2016

## האמצע של קטע, ישרים מאונכים

זמן הוראה מומלץ: 3 שעות הוראה

1, 4, 10, 17, ג' 1	תרגילי כיתה – עמוד 72 :
בי, 2, 4, 7, 9, 13, 15, 16, 18, 20, א' 2	שיעורי בית – עמוד 72 :
1, 3, 4, 12, 15, 19, 24, 28, א' 3, ב' 4, ד' 24, 28	תרגילי כיתה – עמוד 77 :
2, 3, 4, 5, 7, 10, 12, 14, 16, 18, 20, א' 3, ב' 4, ג' 10, ד' 12, 14, 16, 18, 20, 22, 27, א' 2, ב' 24, ג' 22	שיעורי בית – עמוד 77 :

## המרחק בין שתי נקודות (אורך קטע)

זמן הוראה מומלץ: 1 שעת הוראה

1, 8, 15, א' 1	תרגילי כיתה – עמוד 83 :
בי, 2, 3, 6, 9, 11, 12, 14, א' 2, ב' 3, ג' 9, ד' 14	שיעורי בית – עמוד 83 :
הערה: בפתרון השאלות הבאות יש לדעת לפתור משוואות עם שורשים.	
23, א' 28	תרגילי כיתה – עמוד 86 :
בי, 16, 18, 21, 22, 24, 27, 28, 31, א' 16, ב' 18, ג' 21, ד' 22, ה' 24, ו' 27, ז' 28, ח' 31	שיעורי בית – עמוד 86 :

## מעגל קנוני (רשות)

זמן הוראה מומלץ: 0.5 שעת הוראה

נושא זה יכול להילמד כמבוא למעגל הטריגונומטרי.

די, 1, 2, 4, א' 1, ב' 2, ג' 4	תרגילי כיתה – עמוד 124 :
גי, 1, 2, 4, א' 1, ב' 2, ג' 4	שיעורי בית – עמוד 124 :

לנוחותכם, השאלות המסומנות בצהוב הן השאלות עם הסבר וידאו באתר MY.GEVA.co.il

סימון השאלות עודכן לאחרונה בתאריך 01.09.2016

## חזקות ושורשים

הערה: חלק מהנושא נלמד בחטיבת ביניים.  
זמן הוראה מומלץ לכל הנושא: 2 שעות לימוד

תרגילי כיתה – עמוד 132 : 19, 31, 42, 52, 57, 62, 76, 86

שיעורי בית – עמוד 132 : 6, 9, 15, 18, 28, 32, 37, 45, 48, 51, 56, 58, 63, 68, 73, 77, 85, 88

תרגילי כיתה – עמוד 137 : 2, 5, 14, 38

שיעורי בית – עמוד 137 : 1, 6, 7, 13, 19, 26, 32, 39

תרגילי כיתה – עמוד 142 : 6, 23, 31, 43, 47, 53, 61, 72, 84

שיעורי בית – עמוד 142 : 12, 22, 30, 35, 37, 44, 48, 51, 57, 64, 68, 70, 78, 85

## טכניקה אלגברית

### פירוק לגורמים, פעולות בשברים אלגבריים

הערה: חלק מהנושא נלמד בחטיבת הביניים

זמן הוראה מומלץ: 2 שעות הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 148 : 1, 11, 13, 23, 25, 28, 32, 35, 44, 48, 52, 54, 56, 61, 64, 70

73, 82, 90, 96, 101, 119

שיעורי בית – עמוד 148 : 2, 12, 14, 21, 22, 24, 26, 30, 31, 33, 36, 39, 40, 45, 47, 50, 53, 55, 62,

66, 71, 72, 74, 85, 89, 91, 94, 95, 101, 103, 114, 118

תרגילי כיתה – עמוד 155 : 4, 8, 18, 23, 29, 33, 37, 45, 49, 53, 57, 65, 80, 89

שיעורי בית – עמוד 155 : 3, 9, 10, 15, 17, 20, 22, 27, 30, 34, 36, 38, 41, 44, 48, 52, 54,

56, 60, 64, 68, 77, 81, 86, 90

לנוחותכם, השאלות המסומנות בצהוב הן השאלות עם הסבר וידאו באתר MY.GEVA.co.il

סימון השאלות עודכן לאחרונה בתאריך 01.09.2016

## משוואות עם נעלמים במכנה, מערכת משוואות בהן יכולה להתקבל

### משוואה עם נעלמים במכנה

זמן הוראה מומלץ: 1.5 שעות הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 160 : 2, 10, 25, 31, 56, 63, 69, 84, 91

שיעורי בית – עמוד 160 : 3, 7, 11, 14, 17, 20, 28, 30, 34, 46, 52, 59, 61, 66,

68, 77, 82, 86, 90

הערה: מערכות המשוואות הבאות חשוב בין היתר לפתרון בעיות תנועה

תרגילי כיתה – עמוד 165 : 8, 16, 21

שיעורי כיתה – עמוד 165 : 3, 7, 14, 15, 19, 20

## משוואות (ומערכות משוואות) ממעלה ראשונה עם פרמטרים

הערה: בהתאם לתכנית הלימודים נושא זה נלמד בעיקר ככלי עזר לנושאים השונים.

זמן הוראה מומלץ: 2 שעות הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 169 : 3, 10, 17, 40, 48, 55, 64, 69, 75, 89, 99, 136

שיעורי בית – עמוד 169 : 1, 2, 7, 9, 14, 16, 19, 25, 27, 31, 34, 38, 41, 45

49, 53, 56, 61, 65, 70, 74, 77, 88, 91, 98, 132

תרגילי כיתה – עמוד 177 : 4, 21

שיעורי בית – עמוד 177 : 1, 11, 14, 22, 23

## משוואות ממעלה שנייה עם פרמטרים

הערה: בהתאם לתכנית הלימודים נושא זה נלמד בעיקר ככלי עזר לנושאים השונים.

זמן הוראה מומלץ: 2 שעות הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 181 : 1, 10, 21, 29, 39, 45, 47, 50, 55, 84

שיעורי בית – עמוד 181 : 2, 4, 7, 11, 13, 16, 17, 23, 25, 28, 33, 38, 42, 44

49, 52, 54, 83

לנוחותכם, השאלות המסומנות בצהוב הן השאלות עם הסבר וידאו באתר MY.GEVA.co.il

סימון השאלות עודכן לאחרונה בתאריך 01.09.2016

## משוואות ממעלה שלישית ומעלה

זמן הוראה מומלץ: 1.5 שעות הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 186 : 2, 9, 15, 21, 24, 30, 32, 34, 42

שיעורי בית – עמוד 186 : 1, 6, 8, 11, 13, 18, 22, 23, 25, 28, 31, 33, 35, 36, 41

## משוואות הנפתרות על ידי הצבה

הערה: בחלק מהשאלות מומלץ לסמן את נעלם העזר t מבלי לפתור את המשוואה עד הסוף.

זמן הוראה מומלץ: 1.5 שעות הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 190 : 6, 17, 34, 40, 52, 54, 62, 69

שיעורי בית – עמוד 190 : 2, 5, 7, 10, 13, 15, 19, 27, 31, 33, 35, 39

46, 49, 51, 55, 57, 61, 64, 67, 77

## משוואות אי-רציונליות

זמן הוראה מומלץ: 2 שעות הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 195 : 1, 5, 8, 20, 30, 33, 36, 45, 53, 58, 77

שיעורי בית – עמוד 195 : 2, 3, 6, 9, 13, 16, 23, 27, 28, 32, 37,

40, 43, 44, 50, 52, 56, 57, 59, 69, 75, 78

## אי-שוויונים

### אי-שוויונים ממעלה ראשונה

זמן הוראה מומלץ לכל הנושא אי-שוויונים ממעלה ראשונה: 2 שעות הוראה

### פתרון אי-שוויונים

תרגילי כיתה – עמוד 200 : 1, 2, 7, 10, 13, 15, 19, 20, 24

שיעורי בית – עמוד 200 : 3, 4, 6, 8, 9, 11, 14, 16, 17, 18, 23

לנוחותכם, השאלות המסומנות בצהוב הן השאלות עם הסבר וידאו באתר MY.GEVA.co.il

סימון השאלות עודכן לאחרונה בתאריך 01.09.2016

### מערכת "וגם", מערכת "או"

תרגילי כיתה – עמוד 203 : 27, 30, 33, 34, 37, 40, 42, 44, 59, 62, 66

שיעורי בית – עמוד 203 : 26, 28, 29, 31, 32, 36, 38, 39, 41, 43, 46, 49, 51, 52, 55, 56, 61, 64

תרגילי כיתה – עמוד 207 : 69, 71, 76, 77, 81, 90, 95, 101, 106, 120 ב'

שיעורי בית – עמוד 207 : 70, 72, 73, 74, 78, 79, 83, 85, 91, 93, 96, 99, 103, 105, 107, 117

## אי-שויונים ממעלה שנייה

זמן הוראה מומלץ לכל הנושא אי-שויונים ממעלה שנייה: 3 שעות הוראה

### פתרון אי-שויונים

תרגילי כיתה – עמוד 220 : 1, 6, 7, 18, 24, 25, 27, 32, 36, 37, 39, 41, 49, 60, 62

שיעורי בית – עמוד 220 : 2, 3, 5, 8, 10, 15, 16, 22, 23, 26, 28, 30, 35, 38, 40

42, 44, 48, 54, 57, 59, 64

### מערכת "וגם", מערכת "או" – אי-שויונים ממעלה שנייה

תרגילי כיתה – עמוד 222 : 66, 75, 89, 95, 101, 106, 111, 126, 137, 145

שיעורי בית – עמוד 222 : 65, 68, 70, 73, 76, 80, 86, 92, 94, 97, 104, 105, 112,

116, 120, 124, 136, 139 ב', 146

## אי שוויונים ממעלה שלישית ומעלה

זמן הוראה מומלץ: 1 שעת הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 247 : 1, 7, 14, 21, 31, 45, 60

שיעורי בית – עמוד 247 : 2, 4, 8, 12, 13, 16, 20, 23, 27, 30, 41, 55, 63

## אי-שוויונים עם נעלמים במכנה

זמן הוראה מומלץ: 2 שעות הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 235 : 2, 9, 19, 26, 34, 47, 54, 60, 74, 108, 157

שיעורי בית – עמוד 235 : 1, 4, 6, 10, 15, 20, 27, 33, 35, 37, 45, 46, 50, 56,

65, 77, 80, 107, 117, 127, 146, 148

## חקירת משוואות ומערכות משוואות ממעלה ראשונה

הערה: הנושא חקירת משוואות משמש רק ככלי עזר ולכן כמות השאלות היא מצומצמת.

זמן הוראה מומלץ: 1.5 שעות הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 255 : 4, 9, 30, 40

שיעורי בית – עמוד 255 : 8, 14, 31, 39

תרגילי כיתה – עמוד 268 : 3, 10, 22, 56

שיעורי בית – עמוד 268 : 11, 14, 18, 44, 52

## חקירת משוואה ריבועית

זמן הוראה מומלץ: 1.5 שעות הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 288 : 4, 10, 21, 25, 29, 41

שיעורי בית – עמוד 288 : 1, 11, 13, 19, 20, 26, 39, 47

## גיאומטריה – 5 יחידות

בכתיבת תכנית ההוראה בגיאומטריה הבאנו בחשבון שתכונות משולשים ומרובעים נלמדו כבר בכיתה ט'. בהתאם לכך, התכנית מתחילה מקטע אמצעים במשולש ובטרפז, עוברת דרך שטחים ומשפט פיתגורס וכוללת בתוכה את הנושא פרופורציה ודמיון. בתחילת התכנית מובאים תרגילים מומלצים בנושאים משולשים ומרובעים. מאחר ונושאים אלה נלמדו בחטיבת הביניים לא כללנו אותם במניין השעות, אך אנו ממליצים למורים לעבור על רשימות התרגילים המומלצים בנושאים אלה ולהשתמש בהם, על פי שיקול דעת, כרענון בתחילת כיתה י' או כתרגילי חזרה לחופשת הקיץ שבין ט' ל-י' או כתרגילי חזרה לקראת המבחן הראשון בכיתה י'.

חלק מהמורים מעוניינים ללמד בכיתה י' את נושא המעגל. נושא זה צורף כנספח לספר במהדורה החדשה שלו. ניתן לרכוש נספח זה גם בנפרד. חלק מהמורים בוחרים ללמד בכיתה י' את נושא המעגל מהספר 806 כרך ג. לכן, פרסמנו באתר האינטרנט של יואל גבע את הנושא הנ"ל כפי שמופיע בספר 806 כרך ג וניתן ללמדו בעזרת הצעת ההוראה לספר זה, המפורסמת באתר.

## משולשים

### חפיפת משולשים – צ.ז.צ. ז.צ.ז. צ.צ.צ.

זמן הוראה מומלץ: 1.5 שעות הוראה (לא נכלל במניין השעות של תכנית ההוראה)

תרגילי כיתה – עמוד 355 : 13, 21, 25, 30, 35, 42, 47

שיעורי בית – עמוד 355 : 6, 8, 10, 12, 15, 17, 20, 22, 23, 26, 29, 32, 34, 36, 37, 40, 43, 48

### משולש שווה-שוקיים, משולש שווה-צלעות

זמן הוראה מומלץ: 2 שעות הוראה (לא נכלל במניין השעות של תכנית ההוראה)

תרגילי כיתה – עמוד 367 : 6, 16, 19, 23, 28, 33, 40

שיעורי בית – עמוד 367 : 4, 8, 10, 11, 14, 18, 21, 22, 26, 30, 31, 35, 36, 38, 41

תרגילי כיתה – עמוד 375 : 52, 55

שיעורי בית – עמוד 375 : 47, 49, 51, 53, 54

שיעורי בית – עמוד 494 : 2

לנוחותכם, השאלות המסומנות בצהוב הן השאלות עם הסבר וידאו באתר MY.GEVA.co.il

סימון השאלות עודכן לאחרונה בתאריך 01.09.2016

## אי-שוויונים במשולש, משפט חפיפה צ.צ.ז.

זמן הוראה מומלץ: 1.5 שעות הוראה (לא נכלל במניין השעות של תכנית ההוראה)

20 אי, 6, 14, 2	: עמוד 378 – תרגילי כיתה
1, 8, 11, 12, 15, 21	: עמוד 378 – שיעורי בית
3, 12	: עמוד 383 – תרגילי כיתה
2, 5, 6, 7, 10, 11	: עמוד 383 – שיעורי בית
1	: עמוד 494 – שיעורי בית

## התיכון ליתר במשולש ישר-זווית

זמן הוראה מומלץ: 1 שעת הוראה (לא נכלל במניין השעות של תכנית ההוראה)

6, 14, 22	: עמוד 386 – תרגילי כיתה
3, 7, 8, 11, 16, 18, 23	: עמוד 386 – שיעורי בית
11	: עמוד 496 – שיעורי בית

## משולש ישר-זווית שאחת מזוויותיו בת $30^\circ$

זמן הוראה מומלץ: 1 שעת הוראה (לא נכלל במניין השעות של תכנית ההוראה)

30, 35, 41, 33	: עמוד 391 – תרגילי כיתה
26, 29, 32, 34, 36, 38, 43	: עמוד 391 – שיעורי בית

## מרובעים

### דלתון

זמן הוראה מומלץ: 1 שעת הוראה (לא נכלל במניין השעות של תכנית ההוראה)

6, 14, 16	: עמוד 397 – תרגילי כיתה
4, 8, 11, 13, 15	: עמוד 397 – שיעורי בית

לנוחותכם, השאלות המסומנות בצהוב הן השאלות עם הסבר וידאו באתר MY.GEVA.co.il

סימון השאלות עודכן לאחרונה בתאריך 01.09.2016

## מקבילית

זמן הוראה מומלץ: 2 שעות הוראה (לא נכלל במניין השעות של תכנית ההוראה)

### תכונות המקבילית

תרגילי כיתה – עמוד 402 : 10, 14, 20

שיעורי בית – עמוד 402 : 5, 7, 11, 13, 16, 17, 19, 21

### הוכחת מקבילית

תרגילי כיתה – עמוד 406 : 25, 32, 36, 39, 46 (רשות)

הערה: בתרגיל 46 יש להאריך את התיכון כאורכו ולקבל מקבילית.

שיעורי בית – עמוד 406 : 23, 26, 28, 30, 37, 40, 42, 45, 47 (רשות)

## מלבן

זמן הוראה מומלץ: 1 שעת הוראה (לא נכלל במניין השעות של תכנית ההוראה)

### תכונות המלבן

תרגילי כיתה – עמוד 410 : 6, 11

שיעורי בית – עמוד 410 : 5, 7, 10, 13, 14

### הוכחת מלבן

תרגילי כיתה – עמוד 415 : 17

שיעורי בית – עמוד 415 : 18, 20

## מעוין

זמן הוראה מומלץ: 1.5 שעות הוראה (לא נכלל במניין השעות של תכנית ההוראה)

### תכונות המעוין

תרגילי כיתה – עמוד 417 : 7, 9

שיעורי בית – עמוד 417 : 4, 6, 8, 10, 11

לנוחותכם, השאלות המסומנות בצהוב הן השאלות עם הסבר וידאו באתר MY.GEVA.co.il

סימון השאלות עודכן לאחרונה בתאריך 01.09.2016

### הוכחת מעוין

15, 22, 28	: 419 תרגילי כיתה - עמוד
12, 13, 19, 23, 25, 27, 30	: 419 שיעורי בית - עמוד
8	: 495 שיעורי בית - עמוד

### ריבוע

זמן הוראה מומלץ: 1 שעת הוראה (לא נכלל במניין השעות של תכנית ההוראה)

#### תכונות הריבוע

6, 13, 15	: 424 תרגילי כיתה - עמוד
8, 12, 14, 16, 17, 18 (בניית עזר)	: 424 שיעורי בית - עמוד

#### הוכחת ריבוע

24	: 428 תרגילי כיתה - עמוד
20, 23	: 428 שיעורי בית - עמוד
9	: 495 שיעורי בית - עמוד

### טרפז

זמן הוראה מומלץ: 1.5 שעות הוראה (לא נכלל במניין השעות של תכנית ההוראה)

8, 5, 20, 26	: 431 תרגילי כיתה - עמוד
6, 7, 10, 11, 15, 17, 20, 21, 24, 30, 33, 34	: 431 שיעורי בית - עמוד

הערה: החל מנושא זה השעות המומלצות נכללות במניין השעות של תכנית ההוראה.

## קטע אמצעים במשולש ובטרפז

זמן הוראה מומלץ: 3 שעות הוראה

### תכונות קטע אמצעים

9, 12, 15, 29

תרגילי כיתה – עמוד 438 :

3, 4, 5, 7, 8, 10, 13, 14, 16

שיעורי בית – עמוד 438 :

### הוכחת קטע אמצעים

הערה: המשפט המופיע בעמוד 442 מנוסח בחוזר של משרד החינוך באופן הבא: "קטע במשולש היוצא מאמצע צלע אחת ומקביל לצלע אחרת – חוצה את הצלע השלישית" רק אחר כך ניתן להסיק שהוא מחבר אמצעי שתי צלעות במשולש ולכן הוא קטע באמצעים במשולש.

19, 30, 39

תרגילי כיתה – עמוד 442 :

20, 22, 24, 25, 27, 28, 32, 36, 37, 38, 40

שיעורי בית – עמוד 442 :

8, 11, 16

תרגילי כיתה – עמוד 448 :

3, 6, 7, 9, 10, 14, 15

שיעורי בית – עמוד 448 :

## נקודת מפגש התיכונים במשולש, נקודת מפגש הגבהים במשולש

זמן הוראה מומלץ: 2 שעות הוראה

2, 7, 9, 15, 19, 29

תרגילי כיתה – עמוד 452 :

3, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 17, 20, 22, 28, 32

שיעורי בית – עמוד 452 :

7

שיעורי בית – עמוד 495 :

לנוחותכם, השאלות המסומנות בצהוב הן השאלות עם הסבר וידאו באתר MY.GEVA.co.il

סימון השאלות עודכן לאחרונה בתאריך 01.09.2016

## נקודת מפגש האנכים האמצעיים לצלעות המשולש

הערה:

אפשר לדחות הוראת נושא זה וללמד אותו בהמשך, במקביל ללימוד הנושא "מעגל החוסם משולש".  
(לא נכלל במניין השעות של תכנית ההוראה).

זמן הוראה מומלץ: 0.5 שעות הוראה

35, 38

תרגילי כיתה – עמוד 460 :

36, 37

שיעורי בית – עמוד 460 :

## נקודת מפגש חוצי – הזוויות במשולש

הערה:

אפשר לדחות הוראת נושא זה וללמד אותו בהמשך, במקביל ללימוד הנושא "מעגל החסום במשולש".  
(לא נכלל במניין השעות של תכנית ההוראה).

זמן הוראה מומלץ: 0.5 שעות הוראה

43, 48

תרגילי כיתה – עמוד 462 :

42, 46, 49

שיעורי בית – עמוד 462 :

## שטחים

### שטח משולש

זמן הוראה מומלץ: 2 שעות הוראה

7, 9, 18, 21, 23, 29, 35, 41

תרגילי כיתה – עמוד 465 :

6, 10, 11, 14, 16, 17, 19, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 31, 37, 38

שיעורי בית – עמוד 465 :

לנוחותכם, השאלות המסומנות בצהוב הן השאלות עם הסבר וידאו באתר MY.GEVA.co.il

סימון השאלות עודכן לאחרונה בתאריך 01.09.2016

## שטחי מרובעים

זמן הוראה מומלץ: 3 שעות הוראה

### שטח מקבילית

תרגילי כיתה – עמוד 473 :

שיעורי בית – עמוד 473 :

### שטח מלבן

תרגילי כיתה – עמוד 476 :

שיעורי בית – עמוד 476 :

### שטח מעוין

תרגילי כיתה – עמוד 478 :

שיעורי בית – עמוד 478 :

שיעורי בית – עמוד 494 :

### שטח ריבוע

תרגילי כיתה – עמוד 480 :

שיעורי בית – עמוד 480 :

### שטח דלתון

תרגילי כיתה – עמוד 481 :

שיעורי בית – עמוד 481 :

### שטח טרפז

תרגילי כיתה – עמוד 482 :

שיעורי בית – עמוד 482 :

61, (רשות) 52, 56

46, 48, 53, 55, 60

69

66, 67, 68

73, 77

71, 75, 76

18, 19

82

80, 81

86

84, 85

89, 93, 100

88, 92, 95, 97, 98, 99

לנוחותכם, השאלות המסומנות בצהוב הן השאלות עם הסבר וידאו באתר MY.GEVA.co.il

סימון השאלות עודכן לאחרונה בתאריך 01.09.2016  
שטח מרובע שאלכסונו מאונכים זה לזה

102	תרגילי כיתה – עמוד 485 :
101	שיעורי בית – עמוד 485 :

### משפט פיתגורס

זמן הוראה מומלץ: 1.5 שעות הוראה

5, 8, 13, 22, 28, 39	תרגילי כיתה – עמוד 486 :
1, 6, 7, 9, 15, 19, 21, 23, 27, 30, 38, 40, 42	שיעורי בית – עמוד 486 :

### בעיות לחזרה (ללא פרופורציה ודמיון)

הערה: השאלות הבאות מהוות חזרה על כלל הנושאים בגיאומטריה שנלמדו עד עתה.  
אפשר לדחות חזרה זו לאחר לימוד הנושא פרופורציה ודמיון.

זמן הוראה מומלץ: 1.5 שעות הוראה

5, 17, 3*, 24	תרגילי כיתה – עמוד 494 :
2, 4, 6, 9, 10, 12, 14, 16, 21, 22, 25, 27	שיעורי בית – עמוד 494 :

## גיאומטריה – פרופורציה ודמיון

### משפט תלס

זמן הוראה מומלץ למשפט תלס: 4.5 שעות הוראה

### בעיות יסודיות

זמן הוראה מומלץ: 1.5 שעות הוראה

1, 10, 15, 20, 26, 18	תרגילי כיתה – עמוד 503 :
1, 2, 8, 11, 14, 17, 19, 20, 22, 23, 25	שיעורי בית – עמוד 503 :

לנוחותכם, השאלות המסומנות בצהוב הן השאלות עם הסבר וידאו באתר MY.GEVA.co.il

סימון השאלות עודכן לאחרונה בתאריך 01.09.2016

### יחסים והוכחות

זמן הוראה מומלץ: 1.5 שעות הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 509 : 32, 37, 46, 50, 54 א

שיעורי בית – עמוד 509 : 30, 31, 33, 36, 38, 40, 42, 44, 47, 49, 51, 52, 54 ב, 56

### משפט הפוך, בעיות שונות

זמן הוראה מומלץ: 1.5 שעות הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 517 : 62, 66, 79, 88

שיעורי בית – עמוד 517 : 60, א 61, 63, 67, 69, 70, 72, 76, 78, 80, 81, 85, 89

### משפט חוצה-זווית

זמן הוראה מומלץ למשפט חוצה-זווית: 2.5 שעות הוראה

#### בעיות יסודיות (חלקן כולל שילוב של משפט תלס)

תרגילי כיתה – עמוד 525 : 1, 9, 16, 19 ב

שיעורי בית – עמוד 525 : 1 א, 3, 6, 8, 11, 17, 18, 21

תרגילי כיתה – עמוד 529 : 27, 30, 33, 38

שיעורי בית – עמוד 529 : 23, 26, 28, 29, 32, 34, 35, 37, 39, 40

### המשפט ההפוך למשפט חוצה זווית

תרגילי כיתה – עמוד 533 : 43, 46

שיעורי בית – עמוד 533 : 42, 45

שיעורי בית – עמוד 529 : 25

לנוחותכם, השאלות המסומנות בצהוב הן השאלות עם הסבר וידאו באתר MY.GEVA.co.il

סימון השאלות עודכן לאחרונה בתאריך 01.09.2016

## משפט חוצה-זווית חיצונית

הערה: החל משנת תשע"א הנושא אינו נמצא בתכנית הלימודים.

## דמיון משולשים

### משפט דמיון ז.ז.

זמן הוראה מומלץ: 2 שעות הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 543 : (כולל חפיפת משולשים) 5, 12, 24, 27, 36, 42

שיעורי בית – עמוד 543 : 3, 7, 8, 10, 14, 19, 20, 22, 23, 25, 28, 29, 32, 34, 37, 39, 40, 41

### משפט דמיון צ.ז.צ., משפט דמיון צ.צ.צ., שילוב משפט חוצה-זווית

זמן הוראה מומלץ: 2 שעות הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 551 : 49, 56, 58, 63, 68

שיעורי בית – עמוד 551 : 46, 47, 48, 50, 51, 53, 55, 57, 59, 61, 64, 66, 67

### דמיון משולשים – בעיות עם מרובעים

זמן הוראה מומלץ: 1 שעת הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 557 : 12, 20, 15

שיעורי בית – עמוד 557 : 4, 6, 10, 11, 14, 21, 23\*

שיעורי בית – עמוד 588 : 19

לנוחותכם, השאלות המסומנות בצהוב הן השאלות עם הסבר וידאו באתר MY.GEVA.co.il

סימון השאלות עודכן לאחרונה בתאריך 01.09.2016

### פרופורציות במשולש ישר-זווית

הערה: אפשר לפתור את התרגילים שבסעיף זה גם מבלי לזכור בע"פ את הפרופורציות, אלא בעזרת העובדה שהגובה ליתר במשולש ישר-זווית יוצר שני משולשים דומים, הדומים כל אחד גם למשולש המקורי.

זמן הוראה מומלץ: 1 שעות הוראה

- תרגילי כיתה – עמוד 563 : 1, 9, 14
- שיעורי בית – עמוד 563 : 3, 6, 8, 11, 12, 13
- שיעורי בית – עמוד 585 : 7

### משולשים דומים – יחסי גבהים, תיכונים, חוצי-זוויות, היקפים

זמן הוראה מומלץ: 2 שעות הוראה

- תרגילי כיתה – עמוד 567 : 3, 7, 11, 17, 22, 26
- שיעורי בית – עמוד 567 : 2, 4, 6, 8, 10, 14, 15, 16, 20, 21, 24

### יחסי שטחים במשולשים דומים

זמן הוראה מומלץ: 3 שעות הוראה

- תרגילי כיתה – עמוד 573 : 6, 9, 17, 24, 31, 33, 37, 43, 47
- תרגילי כיתה – עמוד 584 : 13
- שיעורי בית – עמוד 573 : 4, 7, 9, 12, 16, 19, 21, 22, 25, 28, 30, 35, 36, 40, 42, 45, 48\*

### בעיות לחזרה (כולל פרופורציה ודמיון)

הערה: השאלות הבאות מהוות חזרה על כל הנושא פרופורציה ודמיון.

זמן הוראה מומלץ: 1 שעת הוראה

- תרגילי כיתה – עמוד 584 : 20, 23, 27
- שיעורי בית – עמוד 584 : 4, 9, 12, 14, 15, 21, 24, 26

לנוחותכם, השאלות המסומנות בצהוב הן השאלות עם הסבר וידאו באתר MY.GEVA.co.il

סימון השאלות עודכן לאחרונה בתאריך 01.09.2016

## גיאומטריה – המעגל

חלק מהמורים מעוניינים ללמד בכיתה יי את נושא המעגל. נושא זה צורף כנספח לספר במהדורה החדשה שלו. ניתן לרכוש נספח זה גם בנפרד. הצעת ההוראה שלפניך מבוססת על נספח זה. חלק מהמורים בוחרים ללמד בכיתה יי את נושא המעגל מהספר 806 כרך ג. לכן, פרסמנו באתר האינטרנט של יואל גבע את הנושא הנ"ל כפי שמופיע בספר 806 כרך ג וניתן ללמדו בעזרת הצעת ההוראה לספר זה, המפורסמת באתר.

## רדיוסים, קשתות, מיתרים

זמן הוראה מומלץ: 3 שעות לימוד

2, 5, 9	תרגילי כיתה – עמוד 593 :
1, 3, 7, 8, 10, 12	שיעורי בית – עמוד 593 :
18, 21, 24, 27	תרגילי כיתה – עמוד 597 :
14, 15, 17, 19, 20, 22, 23, 26	שיעורי בית – עמוד 597 :
33, 36, 40	תרגילי כיתה – עמוד 601 :
32, 34, 35, 37, 39	שיעורי בית – עמוד 601 :
52, 59	תרגילי כיתה – עמוד 604 :
49, 51, 53, 57, 60*	שיעורי בית – עמוד 604 :
2	שיעורי בית – עמוד 701 :

## זווית היקפית, זווית פנימית, זווית חיצונית

זמן הוראה מומלץ: 4 שעות לימוד

3, 7, 12	תרגילי כיתה – עמוד 609 :
1, 2, 4, 5, 8, 10, 11, 13	שיעורי בית – עמוד 609 :

לנוחותכם, השאלות המסומנות בצהוב הן השאלות עם הסבר וידאו באתר MY.GEVA.co.il

**סימון השאלות עודכן לאחרונה בתאריך 01.09.2016**

18, 27, 29	: תרגילי כיתה – עמוד 613
15, 17, 19, 22, 24, 26, 28	: שיעורי בית – עמוד 613
40, 44, 49, 53	: תרגילי כיתה – עמוד 617
37, 39, 41, 42, 43, 46, 47, 50, 51, 52	: שיעורי בית – עמוד 617
5, 8	: שיעורי בית – עמוד 702
61, 64	: תרגילי כיתה – עמוד 623
59, 62, 63, 65, 66	: שיעורי בית – עמוד 623

**המשיק למעגל**

זמן הוראה מומלץ: 3 שעות לימוד

4, 10, 13	: תרגילי כיתה – עמוד 626
3, 5, 7, 8, 9, 11, 12	: שיעורי בית – עמוד 626
17, 22, 30, 33	: תרגילי כיתה – עמוד 629
16, 18, 19, 23, 25, 29, 30, 32, 34, 36	: שיעורי בית – עמוד 629

**הערה:** את תרגיל 22 אפשר לפתור גם בעזרת התכונות של זווית חיצונית למעגל.

43, 49, 53	: תרגילי כיתה – עמוד 634
40, 42, 44, 48, 50, 51, 52	: שיעורי בית – עמוד 634

**מעגל חוסם משולש, מעגל חסום במשולש**

זמן הוראה מומלץ: 2 שעות לימוד

2, 5, 8, 16, 18, 21	: תרגילי כיתה – עמוד 637
1, 3, 6, 7, 10, 15, 17, 20, 22, 23	: שיעורי בית – עמוד 637

לנוחותכם, השאלות המסומנות בצהוב הן השאלות עם הסבר וידאו באתר MY.GEVA.co.il

סימון השאלות עודכן לאחרונה בתאריך 01.09.2016

## מרובע חסום במעגל, מרובע חוסם מעגל

זמן הוראה מומלץ: 2 שעות לימוד

3, 6, 13, 20, 23

תרגילי כיתה – עמוד 645 :

2, 4, 8, 14, 15, 18, 19, 21

שיעורי בית – עמוד 645 :

11

שיעורי בית – עמוד 703 :

29, 38

תרגילי כיתה – עמוד 650 :

27, 30, 31, 37

שיעורי בית – עמוד 650 :

## שני מעגלים, מצולע משוכלל

זמן הוראה מומלץ: 3 שעות לימוד

5, 15, 17, 23, 28, 31, 36

תרגילי כיתה – עמוד 654 :

4, 10, 11, 13, 14, 18, 19, 21, 24, 26, 29, 30, 32, 35

שיעורי בית – עמוד 654 :

הערה: את שאלה 20 אפשר להוכיח גם בעזרת משפט סינוסים.

א 2, 7, 12

תרגילי כיתה – עמוד 665 :

ב 1, ג 2, 4, 6, 9

שיעורי בית – עמוד 665 :

## מעגל – בעיות עם שטחים, משפט פיתגורס, שטח והיקף מעגל

זמן הוראה מומלץ: 2 שעות לימוד

3, 10

תרגילי כיתה – עמוד 667 :

2, 4, 7, 8, 9

שיעורי בית – עמוד 667 :

2, 9, 21

תרגילי כיתה – עמוד 669 :

3, 8, 10, 11, 16, 19, 20, 24

שיעורי בית – עמוד 669 :

15

שיעורי בית – עמוד 704 :

לנוחותכם, השאלות המסומנות בצהוב הן השאלות עם הסבר וידאו באתר MY.GEVA.co.il

סימון השאלות עודכן לאחרונה בתאריך 01.09.2016

תרגילי כיתה – עמוד 674 : 7 א, 3 ב

שיעורי בית – עמוד 674 : 3 א, 4, 6 א, 8 א, 10

## מעגל – בעיות עם דמיון משולשים

זמן הוראה מומלץ: 2 שעות לימוד

תרגילי כיתה – עמוד 676 : 4, 15, 21, 29, 37, 42, 48

הערה: שאלות 15 ו-29 ניתנות לפתרון גם בעזרת טריגונומטריה.

שיעורי בית – עמוד 676 : 8, 9, 10, 13, 14, 19, 20, 23, 24, 26, 27, 31, 34, 35, 38,

39, 41, 45, 46, 47, 49

שיעורי בית מבעיות לחזרה – עמוד 703 : 10

## מעגל – בעיות נוספות עם פרופורציה ודמיון

זמן הוראה מומלץ: 2 שעות לימוד

תרגילי כיתה – עמוד 686 : 3, 6, 9, 13, 21, 24

שיעורי בית – עמוד 686 : 2, 4, 5, 10, 11, 14, 16, 17, 19, 20, 23, 26

הערה: את שאלה 11 אפשר לפתור גם בעזרת טריגונומטריה.

## פרופורציות במעגל

זמן הוראה מומלץ: 3 שעות לימוד

תרגילי כיתה – עמוד 693 : 1, 4, 6, 11, 15, 19, 22, 25, 33, 37

שיעורי בית – עמוד 693 : 3, 5, 7, 8, 9, 12, א 14, 17, 18, 20, 21, ב 24, 26,

29, 30, 32, 34, 36

## גיאומטריה – בעיות לחזרה

שיעורי בית – עמוד 701 : 1, 3, 4, 6, 7, 9, 12, 13, 14, 16

## טריגונומטריה במישור – 5 יחידות

הנושא טריגונומטריה במישור נכלל בפרק השני של שאלון 806. פרק זה כולל שתי שאלות (בנושאים טריגונומטריה במישור וגיאומטריה) ומתוכן התלמידים צריכים לבחור שאלה אחת כאשר מותר לתלמידים להשתמש באיזו טכניקה שהם רוצים.

אפשר להתחיל את נושא הטריגונומטריה מהמעגל הטריגונומטרי ולא ממשולש ישר זווית, הכל בהתאם לשיקול דעתו של המורה.

## טריגונומטריה במשולש ישר זווית

### בעיות יסודיות

חלק זה כולל את לימוד הפונקציות סינוס, קוסינוס וטנגנס, קטעים מיוחדים במשולש, משולש שווה-שוקיים ובעיות עם נעלמים ויחסים.

זמן הוראה מומלץ: 4 שעות הוראה

1, 6, 11, 16, 19, ג, 23	תרגילי כיתה – עמוד 592
א 2, 3, ב 4, א 7, א 10, ב 12, 14, א 18, ב 21, א 23, 27	שיעורי בית – עמוד 592
31, 36, 42, 49, 57	תרגילי כיתה – עמוד 603
32, 33, 35, 37, 41, 43, 46, 48, 51, 55, 56, 60	שיעורי בית – עמוד 603
3, 7, 14	תרגילי כיתה – עמוד 611
2, 6, 8, 10, 12, 13, 15, 17, 19	שיעורי בית – עמוד 611
1, 11, 20, 26	תרגילי כיתה – עמוד 616
3, 7, 9, 12, 17, 18, 21, 23, 25	שיעורי בית – עמוד 616

## הנוסחאות לשטח משולש

**הערות:** (1) פרק זה כולל שימוש בזהות  $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$ . מורים שלא לימדו עד נקודה זו את המעגל

הטריגונומטרי יכולים לעשות זאת כעת כדי שהשימוש בזהות יהיה ברור יותר.

(2) בפרק קיימת התייחסות נפרדת לשלוש נוסחאות לחישוב שטח משולש. אנו ממליצים

להראות את שתי הנוסחאות הראשונות יחד ובכל שאלה להחליט איזו נוסחה עדיפה.

את הנוסחה לחישוב שטח על פי צלע ושלוש זוויות נעדיף להראות לאחר לימוד משפט

הסינוסים. אפשר כמובן ללמד נוסחה זו כבר עכשיו.

זמן הוראה מומלץ: 1 שעת הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 621 : 15, 21, 24, 28 ב

שיעורי בית – עמוד 621 : 5, 6, א, 15, 17, 22, 23, 26, 27, 29

## בעיות עם פרמטרים – משולשים (כולל שטחים)

זמן הוראה מומלץ: 2 שעות הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 630 : 3, 12, 19, 28, 31, 24

שיעורי בית – עמוד 630 : 1, 6, 8, 11, 13, 16, 21, 23, 27, 30, 33

## בעיות עם מרובעים, שטח מרובע על פי אלכסונו והזווית שביניהם

זמן הוראה מומלץ: 2 שעות הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 638 : 7, 18, 28, 35, 47

שיעורי בית – עמוד 638 : 2, 8, 10, 14, 16, 17, 20, 23, 26, 30, 33, 36, 37, 40, 46, 49

תרגילי כיתה – עמוד 652 : 52, 58

שיעורי בית – עמוד 652 : 51, 53, 55

## משולש ישר זווית – בעיות לחזרה

הערה: פרק זה כולל העמקה במשולש ישר זווית. אפשר גם לדחות אותו לסוף השנה, לאחר לימוד משפטי הסינוסים והקוסינוסים, הכל בהתאם לשיקול הדעת של המורה.

זמן הוראה מומלץ: 1 שעת הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 654 : 3, 10, 16

שיעורי בית – עמוד 654 : 1, 4, 5, 9, 12, 15, 17

לנוחותכם, השאלות המסומנות בצהוב הן השאלות עם הסבר וידאו באתר MY.GEVA.co.il

סימון השאלות עודכן לאחרונה בתאריך 01.09.2016

## טריגונומטריה במישור – בעיות עם זהויות ומשוואות

הערה: השאלות המומלצות לסעיף זה דורשות ידע בזהויות ומשוואות טריגונומטריות ולכן מופיעות בהמשך הצעת ההוראה, לאחר זהויות ומשוואות טריגונומטריות.

## משפט הסינוסים

### משפט הסינוסים – בעיות עם מספרים

זמן הוראה מומלץ: 2 שעות הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 665 : 3, א 8, 12, 16, 30, 33

שיעורי בית – עמוד 665 : א2, 4, א 6, 7, 9, 10, 11, 13, 17, 19, 21, 27, 29, 31, 32

### משפט הסינוסים – בעיות עם נעלמים, יחסים ושטח משולש

הערה: בפרק זה ההנחה היא שהנוסחאות לשטח משולש נלמדו בעמוד 621 וכעת אפשר (אם רוצים) להוסיף את הנוסחה לחישוב שטח על פי צלע ו-3 זוויות.

זמן הוראה מומלץ: 1 שעת הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 671 : 41

שיעורי בית – עמוד 671 : 35, 39, 43

תרגילי כיתה – עמוד 672 : (אפשר לפתור על ידי כל אחת מנוסחאות שבעמוד 672) 47, 51

שיעורי בית – עמוד 672 : א 44, 45, 49, 50

### משפט הסינוסים – בעיות עם פרמטרים (משולשים)

הערה: בחלק מהשאלות יש שימוש בזהות  $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$

זמן הוראה מומלץ: 2 שעות הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 675 : 59, 61, 66, 70

שיעורי בית – עמוד 675 : 56, 58, 60, 63, 67, 68, 71

לנוחותכם, השאלות המסומנות בצהוב הן השאלות עם הסבר וידאו באתר MY.GEVA.co.il

סימון השאלות עודכן לאחרונה בתאריך 01.09.2016

## משפט הסינוסים – בעיות עם מרובעים

זמן הוראה מומלץ: 1 שעת הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 680 : 5, 7, 24

הערה: בשאלה 7 יש להאריך את התיכון כאורכו.

תרגילי כיתה – עמוד 680 : 4, 6, 8, 10, 15, 16, 19, 21, 23, 25

## משפט הסינוסים – בעיות לחזרה

הערה: פרק זה כולל העמקה במשפט הסינוסים.

זמן הוראה מומלץ: 1 שעת הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 685 : 4, 10, 14

שיעורי בית – עמוד 685 : 2, 5, 8, 9, 12, 13, 16

## משפט הקוסינוסים

### בעיות עם משולשים (מספרים, נעלמים ופרמטרים)

זמן הוראה מומלץ: 4 שעות הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 691 : א 1, א 6, 15, 26, 36, 45

שיעורי בית – עמוד 691 : 2, א 4, ב 6, 9, 13, 18, 21, 25, 27, 30, 34, 40, 44, 48

תרגילי כיתה – עמוד 700 : 52, 56, א 59, 64, 68, 72, 76, 80

שיעורי בית – עמוד 700 : 53, 55, ב 59, 61, 66, 68, 70, 71, 74, 77, 78, 79

## משפט הקוסינוסים – בעיות עם מרובעים

זמן הוראה מומלץ: 1 שעת הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 706 : 6, 12, 20, 26

שיעורי בית – עמוד 706 : 4, 7, 15, 21, 22, 25, 27

לנוחותכם, השאלות המסומנות בצהוב הן השאלות עם הסבר וידאו באתר MY.GEVA.co.il

סימון השאלות עודכן לאחרונה בתאריך 01.09.2016

## משפט הקוסינוסים – בעיות לחזרה

הערה: פרק זה כולל העמקה במשפט הקוסינוסים.

זמן הוראה מומלץ: 1 שעת הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 711 :

12, 16, 23

שיעורי בית – עמוד 711 :

7, 11, 14, 15, 17, 18, 20, 22

## זהויות טריגונומטריות יסודיות

זמן הוראה מומלץ לכל הנושא: 5 שעות הוראה.

### הוכחת זהויות – זהויות יסודיות

הערה: סעיף זה עוסק בהוכחות בהן מדובר באותה זויות או בשתי זויות המשלימות ל- $90^\circ$ .  
הזהויות רשומות בעמוד 720 (למטה).

1, 6, 19, 26, 32, 46, 50, 52

תרגילי כיתה – עמוד 722 :

3, 5, 7, 11, 13, 15, 17, 31, 33, 40, 41, 47, 48, 49, 51, 53

שיעורי בית – עמוד 722 :

### הפונקציות הטריגונומטריות של זויות מיוחדות

2, 3, 11

תרגילי כיתה – עמוד 717 :

1, 2, 8, 10

שיעורי בית – עמוד 717 :

### המעגל הטריגונומטרי

3 ד, ז, 2 ב, ד, ח, יב, 1 א, ד, ה, י

תרגילי כיתה – עמוד 728 :

3 א, ג, ה, ח, 2 א, ג, ו, ט, יא, 1 ב, ד, ו, ח, ט

שיעורי בית – עמוד 728 :

1, 8, 11, 14, 19, 24, 25, 37, 41

תרגילי כיתה – עמוד 731 :

2, 3, 5, 6, 10, 15, 20, 22, 26, 29, 34, 36, 38, 42

שיעורי בית – עמוד 731 :

לנוחותכם, השאלות המסומנות בצהוב הן השאלות עם הסבר וידאו באתר MY.GEVA.co.il

## סימון השאלות עודכן לאחרונה בתאריך 01.09.2016

2, 6, 16, 19

תרגילי כיתה – עמוד 737 :

1, 3, 5, 17, 22

שיעורי בית – עמוד 737 :

1, 7

תרגילי כיתה – עמוד 739 :

2, 3, 5, 6

שיעורי בית – עמוד 739 :

## הוכחת זהויות – זהויות נוספות

הערה: לצורך סעיף זה יש ללמד בעזרת המעגל הטריגונומטרי את הזהויות שבעמודים 733–734

45, 49, 54

תרגילי כיתה – עמוד 735 :

43, 44, 50, 51, 52, 53

שיעורי בית – עמוד 735 :

## חישובים עם זהויות יסודיות

2, 10, ב 16

תרגילי כיתה – עמוד 740 :

א 1, א 3, 5, 7, א 16, א 17

שיעורי בית – עמוד 740 :

## משוואות טריגונומטריות יסודיות

זמן הוראה מומלץ: 2.5 שעות הוראה.

### המשוואות $\sin(f(x)) = \sin(g(x))$ , $\sin(f(x)) = a$ , $\sin x = a$

1, 6, 4, 9, 10, 12, 14, 16, 18, 24, 25

תרגילי כיתה – עמוד 750 :

2, 6, 7, 8, 11, 13, 15, 19, 20, 23, 26

שיעורי בית – עמוד 750 :

### המשוואות $\cos(f(x)) = \cos(g(x))$ , $\cos(f(x)) = a$ , $\cos x = a$

1, 5, 9, 13, 20, 23

תרגילי כיתה – עמוד 753 :

2, 3, 6, 7, 8, 12, 14, 16, 19, 21, 22

שיעורי בית – עמוד 753 :

### המשוואות $\tan(f(x)) = \tan(g(x))$ , $\tan(f(x)) = a$ , $\tan x = a$

2, 13, 15

תרגילי כיתה – עמוד 755 :

1, 4, 6, 9, 11, 14, 17

שיעורי בית – עמוד 755 :

## משוואות טריגונומטריות נוספות

זמן הוראה מומלץ: 1.5 שעות הוראה.

### משוואות עם הוצאות שורש משני האגפים

5

תרגילי כיתה – עמוד 757 :

1, 2, 9

שיעורי בית – עמוד 757 :

### משוואות עם הוצאות גורם משותף

12, 19 או 21

תרגילי כיתה – עמוד 758 :

11, 13, 15, 17, 18, 20

שיעורי בית – עמוד 758 :

לנוחותכם, השאלות המסומנות בצהוב הן השאלות עם הסבר וידאו באתר MY.GEVA.co.il

סימון השאלות עודכן לאחרונה בתאריך 01.09.2016

## משוואות בהן נקבל נעלם אחד

22, 28, 34

תרגילי כיתה – עמוד 759 :

25, 26, 27, 30, 32, 35

שיעורי בית – עמוד 759 :

## משוואות עם תחום הגדרה

2, 6, 7

תרגילי כיתה – עמוד 761 :

1, 3, 4, 5

שיעורי בית – עמוד 761 :

## משוואות הכוללות שימוש בזהויות יסוד

זמן הוראה מומלץ: 2.5 שעות הוראה.

### הכנסת מינוס לתוך הזווית

1, 4, 6

תרגילי כיתה – עמוד 762 :

2, 3, 5, 7

שיעורי בית – עמוד 762 :

### המשוואות $\tan(f(x)) = \cot(g(x))$ , $\sin(f(x)) = \cos(g(x))$

10, 15, 22

תרגילי כיתה – עמוד 764 :

9, 11, 14, 16, 20, 21, 23

שיעורי בית – עמוד 764 :

### משוואות עם שימוש בזהויות $\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$ , $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ , $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$

29, 32, 35, 40, 43

תרגילי כיתה – עמוד 767 :

הערה: במשוואה 48 מספיק להגיע עד לשלב שמסמנים  $\cos x = t$ .

27, 28, 31, 34, 36, 38, 41, 44, 48

שיעורי בית – עמוד 767 :

### משוואות מהצורה $a \sin x = b \cos x$

49, 52, 58

תרגילי כיתה – עמוד 769 :

50, 51, 53, 55, 59

שיעורי בית – עמוד 769 :

לנוחותכם, השאלות המסומנות בצהוב הן השאלות עם הסבר וידאו באתר MY.GEVA.co.il

סימון השאלות עודכן לאחרונה בתאריך 01.09.2016

## משוואות מהצורה $a \sin^2 x + b \sin x \cos x + c \cos^2 x = d$

הערה: פתרון משוואות אלה מסתמך על הזהות  $\frac{1}{\cos^2 \alpha} = \tan^2 \alpha + 1$ .

תרגילי כיתה – עמוד 771 : 3, 6

שיעורי בית – עמוד 771 : 1, 4, 5, 8

## טריגונומטריה במישור – בעיות עם זהויות ומשוואות

הערה: השאלות שבסעיף זה דורשות ידע בזהויות ומשוואות טריגונומטריות יסודיות. אפשר גם לדחות נושא זה לשנה הבאה, במהלכה הנושא יתורגל רבות.

זמן הוראה מומלץ: 0.5 שעות הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 658 : 21, 25

שיעורי בית – עמוד 658 : 22, 23, 24

לנוחותכם, השאלות המסומנות בצהוב הן השאלות עם הסבר וידאו באתר MY.GEVA.co.il

סימון השאלות עודכן לאחרונה בתאריך 01.09.2016

## חשבון דיפרנציאלי – 5 יחידות

בפרק זה, העוסק בפולינומים, לומד התלמיד את שימושי הנגזרת למציאת שיפוע של משיק ולחקירה של פונקציה. המטרה היא להקנות לתלמיד את מירב הכלים של החשבון הדיפרנציאלי. כך למשל שמנו דגש רב על בעיות הכוללות מציאת פרמטרים ובעיות בהן התשובה מובעת באמצעות פרמטר ושילבנו שאלות בהן התלמיד נדרש להיעזר בכלים נוספים (למשל, להיעזר בסקיצה או לעסוק בפונקציות ללא תבנית אלגברית מפורשת). כמו כן, הוקדש פרק לקשר בין גרף הפונקציה לגרף של נגזרת הפונקציה.

**אנו ממליצים ללמד פרק זה בכיתה י' כדי לחזק את ההבנה האינטואיטיבית של התלמיד.**

נבהיר כי על פי תכנית הוראה זו נלמדות בכיתה י' הנוסחה לנגזרת של פונקציה מורכבת והנוסחה לנגזרת של מכפלת שתי פונקציות. כמו כן, נלמד הנושא בעיות קיצון (פולינומים).

בסעיף האחרון של הצעת ההוראה בנושא פולינומים הבאנו שאלות מתוך הקובץ "חשבון דיפרנציאלי – פולינומים". קובץ זה כולל שאלות מורכבות ומפורסם באתר האינטרנט של יואל גבע.

**אנו ממליצים ללמד בכיתה י' את הנושא פונקציות רציונליות.**

נושא זה צורף כנספח לספר במהדורה החדשה שלו. ניתן לרכוש נספח זה גם בנפרד.

הצעת ההוראה שלפניך מבוססת על נספח זה.

חלק מהמורים בוחרים ללמד בכיתה י' את הנושא פונקציות רציונליות מהספר 806 כרך ד. לכן, פרסמנו באתר האינטרנט של יואל גבע את הנושא הנ"ל כפי שמופיע בספר 806 כרך ד וניתן ללמדו בעזרת הצעת ההוראה לספר זה, המפורסמת באתר.

### הגדרת הנגזרת, נגזרת של פולינום

זמן הוראה מומלץ: 1 שעות הוראה

1, 6, 9, 11, 12, 15, 17, 23, 26, 32, 38

תרגילי כיתה – עמוד 778 :

2, 5, 7, 8, 10, 13, 16, 18, 22, 25, 27, 31, 33, 35, 37

שיעורי בית – עמוד 778 :

### חישוב ערך הנגזרת, שיפוע המשיק לגרף של פונקציה

הערה: מורים המלמדים במשולב את תתי הנושאים ערך הנגזרת ושיפוע המשיק יכולים לוותר על חלק מהשאלות.

זמן הוראה מומלץ: 2 שעות הוראה

1, 4, 6, 9, א' 4, ב' 1

תרגילי כיתה – עמוד 780 :

2, 4, 7, 8, 10, א' 4, א' 11

שיעורי בית – עמוד 780 :

1, 12, 15, 21, 29, 33

תרגילי כיתה – עמוד 783 :

3, 5, 7, 9, 11, א' 13, 14, 17, 19, 22, 25, 27, 32, 35

שיעורי בית – עמוד 783 :

לנוחותכם, השאלות המסומנות בצהוב הן השאלות עם הסבר וידאו באתר MY.GEVA.co.il

סימון השאלות עודכן לאחרונה בתאריך 01.09.2016

## משוואת משיק לגרף של פונקציה

זמן הוראה מומלץ: 2 שעות הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 791 : 3, 17, 28, 32, 38, 48, 52, 54, 55, א' 17, 28, 32, 38, א' 3

שיעורי בית – עמוד 791 : 1, 4, 6, 9, 11, 14, 15, 16, 17, 22, 23, 25, 27, 31, א' 25, 27, א' 31

33, 34, 37, 39, 42, 43, 48, 50, 51, 53, 54, 55, א' 39, א' 42, א' 43, א' 48, א' 50, א' 51, א' 53, א' 54, א' 55

## משיק – מציאת פרמטרים, משיק מנקודה שמחוץ לגרף

זמן הוראה מומלץ: 2 שעות הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 804 : 1, 3, 8, 19, 24, 28, 35, 41, 65, 69, א' 1, א' 3, א' 8, א' 19, א' 24, א' 28, א' 35, א' 41, א' 65, א' 69

שיעורי בית – עמוד 804 : 1, 4, 6, 9, 11, 17, 20, 23, 25, 27, א' 1, א' 4, א' 6, א' 9, א' 11, א' 17, א' 20, א' 23, א' 25, א' 27

32, 34, 36, 39, 42, 44, 45, 63, 64, 68, 70, א' 32, א' 34, א' 36, א' 39, א' 42, א' 44, א' 45, א' 63, א' 64, א' 68, א' 70

## נקודות קיצון פנימיות, תחומי עלייה וירידה

הערה: בחרנו לעסוק בנקודות קיצון פנימיות ורק אחר כך בתחומי עלייה וירידה. מורים המלמדים את שני הנושאים יחד יכולים לחסוך זמן. במקרה כזה, כדאי לעבור על התרגילים המומלצים לכיתה כדי לוודא שהתלמידים השתמשו בכלים אלגבריים מגוונים (למשל משוואה דו-ריבועית) וכן שיושמו כל מגוון הניסוחים.

זמן הוראה מומלץ: 3 שעות הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 825 : 3, 7, 16, 27, 29, א' 3, א' 7, א' 16, א' 27, א' 29

שיעורי בית – עמוד 825 : 4, 8, 11, 13, 14, 18, 19, 24, 26, 27, 30, א' 4, א' 8, א' 11, א' 13, א' 14, א' 18, א' 19, א' 24, א' 26, א' 27, א' 30

תרגילי כיתה – עמוד 829 : 1, 10, 25, 28, 31, 33, א' 1, א' 10, א' 25, א' 28, א' 31, א' 33

שיעורי בית – עמוד 829 : 1, 3, 4, 7, 8, 9, 12, 15, 18, 24, 27, 30, 32, א' 1, א' 3, א' 4, א' 7, א' 8, א' 9, א' 12, א' 15, א' 18, א' 24, א' 27, א' 30, א' 32

לנוחותכם, השאלות המסומנות בצהוב הן השאלות עם הסבר וידאו באתר MY.GEVA.co.il

סימון השאלות עודכן לאחרונה בתאריך 01.09.2016

## חקירת פונקציה – פולינומים

זמן הוראה מומלץ: 1 שעת הוראה

13, 18, 22

תרגילי כיתה – עמוד 834 :

1, 6, 8, 11, 15, 16, 17, 19, 21

שיעורי בית – עמוד 834

## נקודות שבהן $y'=0$ ואינן נקודות קיצון

זמן הוראה מומלץ: 1 שעת הוראה

4, 8, 14

תרגילי כיתה – עמוד 841 :

1, 2, 7, 9, 10, 11, 14, 17

שיעורי בית – עמוד 841 :

## קביעת סוג הקיצון על פי סימן הנגזרת השנייה

הערה: השאלות בסעיף זה מיועדות למורים שלא לימדו שיטה זו כבר בתחילת הנושא.

זמן הוראה מומלץ: 0.5 שעות הוראה

4, 2

תרגילי כיתה – עמוד 846 :

1, 3, 5

שיעורי בית – עמוד 846 :

## חקירת פונקציית פולינום – מציאת פרמטרים

זמן הוראה מומלץ: 1.5 שעות הוראה

2, 13, 18, 23, 25, 27, 29

תרגילי כיתה – עמוד 847 :

הערה: בשאלה 29 אפשר לפתור את סעיף א', לתת את הסקיצה ולפתור את סעיף ה'.

1, 3, 4, 6, 9, 11, 12, 14, 19, 22, 24, 26, 27, 28

שיעורי בית – עמוד 847 :

לנוחותכם, השאלות המסומנות בצהוב הן השאלות עם הסבר וידאו באתר MY.GEVA.co.il

סימון השאלות עודכן לאחרונה בתאריך 01.09.2016

## חקירת פונקציית פולינום – הבעה באמצעות פרמטרים

הערה: בחלק מהשאלות הבאות נח לקבוע את סוג הקיצון על פי סימן נגזרת השנייה ובהסתמך על כך למצוא תחומי עלייה וירידה.

זמן הוראה מומלץ: 1 שעת הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 853 : 4, 15, 11

שיעורי בית – עמוד 853 : 2, 3, 6, 7, 8, 9 ב', 10, 14, 16, 18

## פולינומים – פתרון בעזרת סקיצה

זמן הוראה מומלץ: 1.5 שעות הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 857 : 2, 3, 12, 16

שיעורי בית – עמוד 857 : 1, 5, 6, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 19

## פולינומים – בעיות מסוגים שונים

הערה: השאלות הבאות מהוות סיכום בפולינומים גם מהיבט שיפוע המשיק וגם מהיבט חקירת פונקציה.

זמן הוראה מומלץ: 2 שעות הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 812 : 82 א' (רק אם למדו אי-שוויונים), 53, 57, 76, 91

שיעורי בית – עמוד 812 : 52, 54 ב', 55, 59, 74, 75, 79, 80, 84, 88 ב'

תרגילי כיתה – עמוד 860 : 21, 26, 38, 44

שיעורי בית – עמוד 860 : 20, 22, 25, 31, 37, 39, 42, 45

## מינימום ומקסימום מוחלטים, הוכחת אי-שוויונים

זמן הוראה מומלץ: 1.5 שעות הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 867 : 2, 11, 17 א', 21, 24

שיעורי בית – עמוד 867 : 1, 4, 7, 9, 12, 14, 16, 17 ב', 19, 20, 25

לנוחותכם, השאלות המסומנות בצהוב הן השאלות עם הסבר וידאו באתר MY.GEVA.co.il

## סימון השאלות עודכן לאחרונה בתאריך 01.09.2016

הערה: את הנושא הוכחת אי-שוויונים מומלץ ללמד רק לאחר שבאלגברה נלמדו אי-שוויונים מכל הסוגים.

תרגילי כיתה – עמוד 871 : 3, 8

שיעורי בית – עמוד 871 : 6, 9

## זיהוי פונקציה ותכונותיה על פי הגרף שלה

זמן הוראה מומלץ: 0.5 שעות הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 872 : 3

שיעורי בית – עמוד 872 : 2, 4

## פונקציה מורכבת עם מעריך טבעי

זמן הוראה מומלץ: 2 שעות הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 875 : 4, 10, 14, 27, 37

שיעורי בית – עמוד 875 : 1, 3, 5, 7, 9, 12, 15, 16, 20 א', 22 א', 26, 30, 33 א', 34, 35

תרגילי כיתה – עמוד 880 : 15, 12, 18

שיעורי בית – עמוד 880 : 4, 6, 8, 9, 11, 16, 17

## הנגזרת של מכפלת שתי פונקציות

זמן הוראה מומלץ: 1 שעת הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 883 : 5, 9, 20, 13, 31 (רשות)

שיעורי בית – עמוד 883 : 4, 7, 10, 11, 12, 15, 19, 21, 22, 27, 29, 30

לנוחותכם, השאלות המסומנות בצהוב הן השאלות עם הסבר וידאו באתר MY.GEVA.co.il

סימון השאלות עודכן לאחרונה בתאריך 01.09.2016

## פונקציה זוגית ופונקציה אי-זוגית

זמן הוראה מומלץ: 1.5 שעות הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 890 : 2, 7, 13, 18, 24, 31, 39, 45, 50, 57

שיעורי בית – עמוד 890 : 3, 6, 11, 12, 14, 16, 23, 25, 30, 35, 38, 43, 46, 47, 49, 51, 56

## שרטוט פונקציה ללא תבנית אלגברית מפורשת

הערה: נושא זה מפתח חשיבה אינטואיטיבית ומהווה הקדמה חשובה מאוד לנושא הבא העוסק בקשר שבין גרף הפונקציה לגרף הנגזרת שלה.

זמן הוראה מומלץ: 1 שעת הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 895 : 4, 13, 17, 22

שיעורי בית – עמוד 895 : 1, 3, 6, 8, 10, 11, 14, 16, 18, 19, 20

## הקשר בין גרף הפונקציה לגרף הנגזרת שלה

הערה: חלק מהמורים מלמדים נושא זה רק בכיתה י"א. מאחר ונושא זה מפתח חשיבה אינטואיטיבית, מומלץ ללמדו בכיתה י". בכיתה י"א יילמד הנושא בהקשרים נוספים כמו תחומי קעירות ושילובים עם חשבון אינטגרלי.

זמן הוראה מומלץ: 3 שעות הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 902 : 4, 11, 16, 19, 24, 31, 37, 39, 42, 43, 49

שיעורי בית – עמוד 902 : 2, 3, 6, 8, 10, 12, 13, 15, 18, 20, 21, 22, 23, 26, 28, 29, 30,

32, 34, 35, 36, 38, 40, 41, 44, 45, 47, 48

## חשבון דיפרנציאלי – בעיות מורכבות

השאלות הבאות מובאות מתוך הקובץ "חשבון דיפרנציאלי – פולינומים", המפורסם באתר האינטרנט של יואל גבע. חלק מהשאלות אפשר לתת כעבודת קיץ.

זמן הוראה מומלץ: 3 שעות הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 902 : 3, 9, 12, 14, 19, 30, 32, 35

שיעורי בית – עמוד 902 : 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13, 15, 16, 18, 22, 24, 25, 28, 29, 31, 33

לנוחותכם, השאלות המסומנות בצהוב הן השאלות עם הסבר וידאו באתר MY.GEVA.co.il

סימון השאלות עודכן לאחרונה בתאריך 01.09.2016

## בעיות מינימום מקסימום – פולינומים

חלק מהמורים מעדיפים לדחות הוראת נושא זה לכיתה י"א וללמדו בו זמנית על כל סוגי הפונקציות. עם זאת, חשוב לציין שלימוד בעיות קיצון במסגרת פולינומים חושף את התלמיד לרוב המכריע של העקרונות בנושא זה ומציב אותו בנקודת פתיחה מצוינת להמשך הנושא בכיתה י"א. לדעתנו מומלץ ללמד נושא זה בכיתה י'.

בנוסף, בחרנו לרכז בסוף הלימוד מספר שאלות שבהן המינימום או המקסימום של פונקציית המטרה מתקבל בקצוות. אפשר לשלב בעיות אלה תוך כדי הלימוד.

זמן הוראה מומלץ לכל הנושא: 9 שעות הוראה.

### בעיות קיצון עם מספרים

זמן הוראה מומלץ: 2 שעות הוראה

1, 15, 10, 16, 19, 27, 34 ב' 16, 19, 27, 34 ב'

תרגילי כיתה – עמוד 921 :

2, 5, 8, 12, 14, 16, 17, 18, 20, 21, 24, 25, 26, 34 א'

שיעורי בית – עמוד 921 :

### בעיות קיצון גיאומטריות

זמן הוראה מומלץ: 2 שעות הוראה

2, 7, 14, 25, 28, 38

תרגילי כיתה – עמוד 926 :

1, 3, 6, 8, 12, 15, 16, 20, 24, 26, 27, 31, 37

שיעורי בית – עמוד 926 :

### בעיות קיצון כלכליות

זמן הוראה מומלץ: 1 שעת הוראה

1, 5, 7

תרגילי כיתה – עמוד 936 :

2, 4, 6, 8

שיעורי בית – עמוד 936 :

לנוחותכם, השאלות המסומנות בצהוב הן השאלות עם הסבר וידאו באתר MY.GEVA.co.il

סימון השאלות עודכן לאחרונה בתאריך 01.09.2016

## בעיות קיצון בפונקציות וגרפים

זמן הוראה מומלץ: 3 שעות הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 941 : 5, 11, 14, 20, 28, 31, 37, 39, 49

שיעורי בית – עמוד 941 : 3, 4, 6, 7, 10, א, 13, 15, 18, 22, 25, 26, 30, 36, 38, 40, 41, 47, 48

## בעיות קיצון – קטע סגור

זמן הוראה מומלץ: 1 שעת הוראה

תרגילי כיתה – עמוד 945 : 16

תרגילי כיתה – עמוד 924 : 29

שיעורי בית – עמוד 924 : 28

שיעורי בית – עמוד 933 : 34

## פונקציות רציונליות

אנו ממליצים ללמד בכיתה י' את הנושא פונקציות רציונליות. נושא זה צורף כנספח לספר במהדורה החדשה שלו. ניתן לרכוש נספח זה גם בנפרד. הצעת ההוראה שלפניך מבוססת על נספח זה. חלק מהמורים בוחרים ללמד בכיתה י' את הנושא פונקציות רציונליות מהספר 806 כרך ד. לכן, פרסמנו באתר האינטרנט של יואל גבע את הנושא הנ"ל כפי שמופיע בספר 806 כרך ד וניתן ללמדו בעזרת הצעת ההוראה לספר זה, המפורסמת באתר.

זמן הוראה מומלץ לכל הנושא: 14 שעות

## מבוא, תחום הגדרה, נגזרת, שיפוע משיק

זמן הוראה מומלץ: 3 שעות לימוד

תרגילי כיתה – עמוד 1130 : 1

שיעורי בית – עמוד 1130 : 2, 5

לנוחותכם, השאלות המסומנות בצהוב הן השאלות עם הסבר וידאו באתר MY.GEVA.co.il

**סימון השאלות עודכן לאחרונה בתאריך 01.09.2016**

1, 3, 5, 15, 18	תרגילי כיתה – עמוד 1131 :
2, 4, 6, 7, 10, 13, 14, 16, 17, 19	שיעורי בית – עמוד 1131 :
2, 6, 10, 13, 16, 18, 23, 26	תרגילי כיתה – עמוד 1135 :
1, 5, 8, 12, 15, 17, 19, 21, 22, 25	שיעורי בית – עמוד 1135 :
5 א, 10 ב, 17, 25, 27	תרגילי כיתה – עמוד 1138 :
2, 3 א, 5 ב, 7, 9, 10 ג, 14, 15, 18, 21, 24, 26, 28	שיעורי בית – עמוד 1138 :
31, 37, 43, 49 ב	תרגילי כיתה – עמוד 1143 :
32, 33, 36, 39, 40, 42, 45, 47, 49 א, 50	שיעורי בית – עמוד 1143 :

**נקודות קיצון פנימיות, תחומי עלייה וירידה**

הערה : בחלק מהשאלות בהן נדרש למצוא רק נקודות קיצון כדאי למצוא גם תחומי עלייה וירידה ובחלק מהשאלות בהן נדרש למצוא רק תחומי עלייה וירידה כדאי למצוא גם נקודות קיצון.

זמן הוראה מומלץ : 3 שעות לימוד

1, 10, 14, 17	תרגילי כיתה – עמוד 1151 :
3, 4, 6, 9, 13, 15, 16, 18	שיעורי בית – עמוד 1151 :
8, 14	תרגילי כיתה – עמוד 1157 :
3, 4, 6, 10, 13, 15 א	שיעורי בית – עמוד 1157 :
30, 32, 35	תרגילי כיתה – עמוד 1152 :
23, 24, 27, 29, 31, 33, 36	שיעורי בית – עמוד 1152 :
21, 26	תרגילי כיתה – עמוד 1158 :
20, 22, 25, 28	שיעורי בית – עמוד 1158 :

לנוחותכם, השאלות המסומנות בצהוב הן השאלות עם הסבר וידאו באתר MY.GEVA.co.il

סימון השאלות עודכן לאחרונה בתאריך 01.09.2016

## אסימפטוטות מקבילות לצירים

זמן הוראה מומלץ: 3 שעות לימוד

2, 8, 14, 16, 18, 22, 26, 30, א' 38 תרגילי כיתה – עמוד 1165 :

1, 3, 6, 12, 15, 17, 19, 20, 21, 23, 25, 27, 29, 33, 35, ב' 38 שיעורי בית – עמוד 1165 :

2, 8, 6, 11, 18, 19, 25, 32, א 35, 38, 39, 43, 46, 47, 50 תרגילי כיתה – עמוד 1175 :

1, 4, 5, 7, 9, 10, 13, 14, 17, 22, 24, 27, 28, 30, 31, 34, שיעורי בית – עמוד 1175 :

37, 40, 42, 44, 48, 49, 52

## חקירת פונקציה

זמן הוראה מומלץ: 5 שעות לימוד

3, 6, 8, 15, 27, 29, 36 תרגילי כיתה – עמוד 1182 :

2, 4, 5, 9, 13, 14, 16, 18, 19, 25, 26, 28, 30, 31, 32, 33, 35 שיעורי בית – עמוד 1182 :

2, 5 תרגילי כיתה – עמוד 1191 :

1, 6 שיעורי בית – עמוד 1191 :

א' 10, 16, 18, 23, 27, 32, 33, 37, 40 תרגילי כיתה – עמוד 1192 :

הערות: בשאלה 18 יש להתמקד בסעיף ב.

בשאלה 23 יש להתמקד בסעיף ג.

בשאלה 32 יש לפתור רק את סעיף ג'.

3, 5, 6, 7, 10, 11, 14, 17, 19, 21, 22, 24, 25, 26, 29, 30, 34, 35, 38, 39 שיעורי בית – עמוד 1192 :

לנוחותכם, השאלות המסומנות בצהוב הן השאלות עם הסבר וידאו באתר MY.GEVA.co.il

סימון השאלות עודכן לאחרונה בתאריך 01.09.2016

## בעיות תנועה

זמן הוראה מומלץ: 8 שעות לימוד

אנו ממליצים ללמד את רוב הנושא בעיות תנועה כבר בכיתה י, כדי לחזק את ההבנה המילולית של התלמיד.

נושא זה צורף כנספח לספר במהדורה החדשה שלו. ניתן לרכוש נספח זה גם בנפרד. הצעת ההוראה שלפניך מבוססת על נספח זה.

הערה: מומלץ לפתור גם השאלות הראשונות למרות שהן קצרות והאלגברה בהן היא פשוטה, מאחר והן מקנות הבנה חשובה (בעיקר בהקשר של זמנים).

4, 6, 12, 20, 30, 32, 35, 39, 47	: תרגילי כיתה – עמוד 1212
1, 5, 7, 9, 10, 11, 14, 17, 20, 27, 29, 31, 34, 37, 38, 46, 48	: שיעורי בית – עמוד 1212
51, 59, 64, 67	: תרגילי כיתה – עמוד 1225
49, 52, 55, 57, 58, 62, 63, 65, 66	: שיעורי בית – עמוד 1225
68, 73, 74, 77, 81, 85	: תרגילי כיתה – עמוד 1231
69, 70, 72, 75, 76, 79, 80, 82, 83, 84, 86	: שיעורי בית – עמוד 1231
88, 93, 98	: תרגילי כיתה – עמוד 1235
89, 92, 94, 97, 101, 104	: שיעורי בית – עמוד 1235
106, 109, 111, 115, 121, 123, 126, 128, 133	: תרגילי כיתה – עמוד 1240
105, 107, 108, 110, 112, 113, 114, 116, 119, 120, 122, 125, 127, 129, 130	: שיעורי בית – עמוד 1240
131, 132, 135	