

## פריסת הוראה

### מתמטיקה י' 4 יח"ל חלק ג', יבנה בנוס - יפית אביטל

אנליזה - שעות לימוד

להלן פריסת ההוראה הכוללת תרגול מומלץ והערות למורה, לפי 5 שעות לימוד בשבוע.

תת נושא	מספר שעות לימוד	עמודים	תרגילים לכיתה	תרגילים לבית	הערות
<b>הקשר בין גרף הפונקציה לגרף הנגזרת -</b> <b>מגרף הפונקציה לגרף הנגזרת</b> <b>סרטוט של גרף הנגזרת של פונקציה בהינתן גרף הפונקציה <math>f(x)</math></b>  <b>נקודות שבהן ערך הנגזרת הוא אפס והן אינן נקודות קיצון</b>	2	14- 7	1,2,5,7	3,4,6,8,10	דוגמאות 1 ו-2 מתאימות לפתיחת הנושא, ומלוות ביישומים המדגימים את סרטוט גרף הנגזרת על-פי גרף הפונקציה. דוגמאות 3-5 עוסקות בסרטוט הנגזרת בעזרת תכונות שנלמדו ובעזרת הטבלה שבה השתמשנו לחקירת פונקציות.
		16- 14	13	11,12	
מגרף הנגזרת לגרף הפונקציה	2	31- 16	15,17,19,22,27,31,33	14,18,20,21,24,29,36	
<b>פונקציה מורכבת</b>	1.5	42- 32	-1 א, ג, ו, ח -2 ב, ג, ד 7,8,11,18,21	-1 ד, ה, ז, יא -2 א, ג 5,9,13,15	
<b>נגזרת של מכפלת פונקציות</b>	0.5	48- 42	-1 סעיפים 1,5,8 -2 א 6,7	-1 סעיפים 4,6,9 -2 ב, ג 5,8	מקבץ התרגילים 7-12 מיועד לתלמידים מתקדמים, נדרשת טכניקה אלגברית של הוצאת גורם משותף שהוא דו-איבר.
<b>שיקוף של גרף פונקציה ביחס לציר ה-y</b>	0.5	56- 51	1,4,6	2,3,5	מומלץ להציג בשיעור את הדוגמאות המלוות ביישומים יש לשים לב שהנושא שיקוף של גרף הפונקציה לציר ה-y לא נלמד בחלק ב' כחלק מהטרנספורמציות, כיוון שהוא קשה יותר לתלמידים.

מתאים לשלב את הנושא לפני הפרק קדם אנליזה של פונקציית השורש, בהקשר של הפונקציה $y = \sqrt{-x}$ .					
שימוש בידע קודם שנלמד בנושא טרנספורמציות של פונקציית פולינום. בעמוד 62 דוגמה ד' ש שימוש בטרנספורמציה של שיקוף ביחס לציר ה-y. רואים שלערכי אנגדיים מתאימים ערכי ה y-שווים. לתלמידים מתקשים מספיק לפתור שאלות ברמת זיהוי (רמת חשיבה בסיסית): 1-4, 5.	3,6,8	1,4,7	65-58	0.5	קדם אנליזה של פונקציית השורש הריבועי טרנספורמציות של הפונקציה $y = \sqrt{x}$
חזרה על פתרון אי-שוויונות ממעלה ראשונה ושנייה. <b>הערה לשנה"ל תשפ"ה:</b> יש לשים לב שמלמדים בהתאם למיקוד. בכיתה י יש ביטוי ריבועי מתחת לסימן השורש, בכיתה יא יש יופיע מתחת לסימן השורש רק ביטוי ממעלה ראשונה.	-1 א, ו, ז -2 י, יא, יב	-1 ב, ג, ח -2 א, ד, ה, ח,	67-65	1	מציאת תחום ההגדרה של הפונקציה $y = \sqrt{f(x)}$
חשוב להציב במשוואה המקורית את הפתרונות המתקבלים לאחר ההעלאה בריבוע. תלמידים רבים אינם נוהגים לבדוק את הפתרונות שהם מקבלים, ולכן חשוב להדגיש זאת בשיעור.	-1 ב, ו, יב, יז -2 א, ב, ח -3 ו <b>תרגילים נוספים:</b> 7,10,12	-1 ד, ז, יג, יד -2 ג, ד, ה -3 ה <b>תרגילים נוספים:</b> 2,3,4,6	76-68	1.5	משוואות עם שורש ריבועי ויישומים שלהן
יש להקפיד לבדוק שהפתרונות נמצאים בתחום ההגדרה של הפונקציה.	-1 א, ו, ט -2 א, ב, ו -3 ג, ה -6 א, ג-7, 8	-1 ב, ד, ז, ח -2 ד, ג -3 ד, ב -6 ג, -7, א, 9, 5	82-79	1	נגזרות של פונקציות עם שורשים ריבועיים נגזרת הפונקציה $y = \sqrt{x}$
שימוש בנוסחת הנגזרת של פונקציה מורכבת. תרגילים 8-11 כוללים שיפוע משיק ומשוואת משיק. תרגיל 11 כולל גם מציאת ישר מאונך למשיק בנקודת ההשקה.	-1 ב, ה, ו -2 סעיפים 2,4,7 -3 ב-4 -4 ב, ה -5 א 9,10	-1 א, ג, ד, ז, ח -2 סעיפים 1,6,8 -3 ב-3 -4 ד, א -5 ב 8,11	87-83	1	נגזרת הפונקציה $y = \sqrt{f(x)}$
	14,15,17	12,13,16,18	89-87	1	שאלות עם פרמטרים

	-1 א, ב, ו, י, ט 2,4 -2 ג, א, -4 9,6	-1 ב, ד, ה, ח, יא, יד, טו -2 סעיפים 3,5 ד, ב, -4 8,7,5	91- 89	1	<b>נגזרת של מכפלת פונקציות מהצורה</b> $y = g(x) \cdot \sqrt{f(x)}$ עבור $f(x)$ פולינום ממעלה ראשונה ו- $g(x)$ פולינום ממעלה ראשונה או שנייה
<ul style="list-style-type: none"> <li>• לצורך מציאת תחום הגדרה, יש לחזור על פתרון אי-שוויונות ממעלה ראשונה (ומעלה שנייה – בהתאם במיקוד).</li> <li>• טעות נפוצה של תלמידים היא סרטוט גרף הפונקציה בשלב האחרון של החקירה, מבלי לקחת בחשבון את תחום ההגדרה שמצאו בתחילת השאלה.</li> <li>• הצעה להתגבר על טעות זו היא לסרטט את מערכת הצירים <b>מיד</b> אחרי מציאת תחום ההגדרה, ולסמן בה את התחום, בדומה לנעשה בדוגמאות בעמודים 94-102.</li> <li>• יש לוודא שנקודות החיתוך עם הצירים והנקודות החשודות כקיצון נמצאות בתחום ההגדרה של הפונקציה.</li> <li>• יש לוודא שבנגזרת מכפלה התלמידים זוכרים לכפול בנגזרת הפנימית.</li> <li>• רצוי לגזור כל גורם בנפרד, ורק אחר כך להציב בנוסחת נגזרת המכפלה.</li> <li>• ברשימת נקודות הקיצון יש לציין את נקודות הקצה בנוסף לנקודות הקיצון הפנימיות. תלמידים נוטים לשכוח שגם נקודות הקצה הן נקודות קיצון של הפונקציה.</li> <li>• מומלץ להשאיר חלק מתרגילי הסיכום לחזרה למבחן.</li> </ul>	-5 ג, א, -6 ח 8,7	2, 4, 5-ו -6 א, ג, ד, ז, ט 10,9	94-106	1.5	<b>חקירת פונקציות עם שורשים</b> חקירת הפונקציה $y = \sqrt{f(x)}$ , כולל סכום או הפרש של פונקציות פולינום ופונקציה עם שורש
	-1 ב, ד, ט 4	3, 2	109- 106	0.5	$y = g(x) \cdot \sqrt{f(x)}$ מכפלה של שתי פונקציות, שאחת מהן היא ביטוי עם שורש ריבועי
	-1 א, ג 9,7,2	-1 ב, ד 8,6,5,3	111- 109	1	<b>חקירה פונקציית שורש עם פרמטר</b>
	3,5,7,9,11,13,14	2,4,6,8,10,12,15	122- 116	2	<b>פונקציית שורש: תרגילי סיכום</b>