

בני גורן

הדרכה למורים לספר

מתמטיקה (4 יחידות לימוד) חלק ב'-1

שאלון

035804

קובץ זה מכיל הדרכה למורים לספר הנ"ל. ההדרכה כוללת : **חלוקה לשעות לימוד, תרגילים מומלצים והערות.** ספר זה, מתמטיקה (4 יחידות לימוד) **חלק ב'-1** שאלון 035804, הוא המשכו של הספר מתמטיקה (4 ו-5 יחידות לימוד) **חלק א'** שאלונים 035804 ו-035806. ההמשך של ספר זה הוא הספר מתמטיקה (4 יחידות לימוד) **חלק ב'-2** שאלון 035804. שלושת הספרים ביחד כוללים את כל חומר הלימוד של השאלון הראשון ל-4 יחידות לימוד (שאלון 035804).

החלוקה לשעות הוראה לכל אחד מנושאי הלימוד מצורפת בטבלה הבאה. חשוב לשים לב שבטבלה מופיעה רק כמחצית משעות ההוראה שמיועדות לכיתה י"א ל-4 יחידות לימוד. המחצית השנייה מופיעה בהדרכה לספר מתמטיקה (4 יחידות לימוד) חלק ב'-2. **40 המבחנים** שמופיעים בסוף הספר מתמטיקה חלק ב'-2 לא נכללים בכמות שעות זו וצריך להקצות להם שעות נוספות.

טבלת שעות ההוראה לנושאי המתמטיקה בכיתה י"א לתלמידי 4 יח"ל עפ"י הספר :

נושא ההוראה	שעות הוראה מומלצות
אלגברה (בעיות מילוליות, גיאומטריה אנליטית)	30-40
הנדסת המישור	25-30
טריגונומטריה במישור ובמרחב	20-25
סה"כ	75-95

חלוקת שעות הלימוד לפי הפרקים שבספר :

אלגברה	
מספר הפרק	מספר שעות
1	12-15
חזרה	3-5
2	12-15
חזרה	3-5
סה"כ	30-40

הנדסת המישור	
מספר הפרק	מספר השעות
3	3
4	3
5	2-3
6	2-3
7	4-5
8	1-2
9	1
10	3-4
11	2
12 (חזרה)	4
סה"כ	25-30

טריגונומטריה	
מספר הפרק	מספר השעות
13	3-4
14	3-4
15	2-3
16	3-4
מרחב	2
17	4-6
מעורבים	3-4
סה"כ	20-25

פרק ראשון

אלגברה – בעיות מילוליות

מספר שעות הלימוד לכל הפרק : 12-15 שעות.

הערה : בעיות מילוליות מופיעות גם בספר מתמטיקה (4 ו-5 יחידות לימוד) חלק א'.

בעיות הוזלה והתייקרות (כולל אחוזים)

תרגילים מומלצים מעמ' 14-19 :

20, 24, 26, 32, 34, 37, 41, 44, 48, 50, 52, 53, 54, 55, 56.

בעיות קניה ומכירה

תרגילים מומלצים מעמ' 22-31 :

4, 11, 14, 19, 22, 27, 29, 32, 34, 35, 38, 43, 47, 49, 53, 57, 62, 63, 66, 69, 70, 71.

בעיות תנועה

תרגילים מומלצים מעמ' 38-59 :

3, 6, 9, 13, 15, 19, 22, 25, 29, 33, 36, 39, 42, 46, 49, 50, 51, 53, 56, 58, 60, 63, 65, 68, 71, 73, 76, 79, 83, 85, 88, 91, 94, 95, 96, 100, 103, 110, 113, 117, 120, 122, 124, 128, 131, 135, 137, 139, 140, 141.

הערה : תרגילים 139, 140 ו-141 הנ"ל מופיעים תחת הכותרת : "פתרון בעיות תנועה עפ"י חלקי דרך". נושא זה הוא נושא לא קל, הסברים עם דוגמא מופיעים בעמ' 37.

בעיות מילוליות בהנדסת המישור

תרגילים מומלצים מעמ' 64-79 :

5, 8, 11, 14, 18, 20, 22, 26, 29, 31, 34, 35, 36, 37, 39, 44, 47, 49, 51, 53, 57, 58, 62, 64, 68, 73, 76, 78, 81, 89, 93, 100, 105, 109, 114, 115, 116.

בעיות מילוליות בהנדסת המרחב

תרגילים מומלצים מעמ' 83-88 :

3, 7, 12, 13, 18, 20, 21, 24, 27, 32, 33, 35, 40, 42.

בעיות מילוליות – תרגילים לחזרה

מספר שעות הלימוד לכל הסעיף : 3-5 שעות.

הערה : התרגילים שבסעיף זה הם תרגילים הדומים לתרגילים שיכולים להופיע בשאלון הראשון לבגרות ל-4 יחידות לימוד (שאלון 035804).

לכן צריך לעשות כמעט את כל התרגילים שבסעיף זה. הכוונה לתרגילים 1-58 שבעמ' 89-99. בהתאם לרמת הכיתה ניתן לדלג על התרגילים 37-38 ו-50-51 שבעמ' הנ"ל. לתרגילים 4, 11, 17, 20, 30, 36, 43, 46, 49, 56, 58 יש סרטונים.

פרק שני

אלגברה – גיאומטריה אנליטית

מספר שעות הלימוד לכל הפרק : 12-15 שעות.

הערה : חלק מהנושאים של פרק זה מופיעים בספר מתמטיקה (4 ו-5 יחידות לימוד) חלק א'.

משוואת הישר ותיאורו הגרפי

תרגילים מומלצים מעמ' 101-103 :

2, 6, 10, 13, 15, 20, 22, 25, 26.

הערה : חשוב להדגיש את קיומם של ישרים המאונכים לצירים.

נקודות חיתוך, אורכי קטעים – הישר

תרגילים מומלצים מעמ' 105-107 :

8, 14, 18, 21.

האמצע של קטע

תרגילים מומלצים מעמ' 108-111 :

2, 6, 10, 12, 16, 19, 23, 26, 27, 28.

הערה : חשוב לשים לב למסקנה ולהערה שמופיעות בתחילת עמ' 108.

המרחק בין שתי נקודות

תרגילים מומלצים מעמ' 112-116 :

2, 8, 10, 13, 15, 17, 18, 24, 28, 32, 35, 36, 37.

חיתוך, הקבלה והתלכדות של ישרים

תרגילים מומלצים מעמ' 117-119 :

2, 4, 7, 9, 13, 15, 18, 19, 22, 23.

הערה : חשוב להדגיש שאם השיפועים של שני ישרים הם שווים אז הישרים מקבילים או מתלכדים.

משוואת ישר עפ"י שיפועו ונקודה שעליו

תרגילים מומלצים מעמ' 120-122 :

5, 9, 11, 14, 17, 19, 21, 24, 27.

משוואת ישר עפ"י שתי נקודות שעליו

תרגילים מומלצים מעמ' 125-130 :

5, 10, 13, 17, 19, 21, 24, 27, 31, 35, 40, 44, 48, 49, 50, 53, 55.

ניצבות של ישרים

תרגילים מומלצים מעמ' 132-141 :

4, 7, 11, 13, 14, 19, 21, 27, 31, 36, 39, 45, 48, 50, 54, 56, 58, 61, 64, 67, 71, 76, 79, 82, 86, 88, 90.

המעגל הקנוני

תרגילים מומלצים מעמ' 142-145 :

3, 6, 9, 11, 14, 16.

מעגל כללי – גיאומטריה אנליטית

תרגילים מומלצים מעמ' 147-157 :

3, 8, 14, 16, 18, 24, 28, 41, 44, 47, 50, 53, 55, 58, 61, 63, 68, 71, 73, 77, 80, 87, 90, 91, 93, 96.

משיק למעגל – גיאומטריה אנליטית

תרגילים מומלצים מעמ' 159-164 :

1, 7, 12, 17, 21, 25, 28, 32, 33, 36, 37, 38, 40, 41, 44, 46.

גיאומטריה אנליטית- תרגילים לחזרה

מספר שעות הלימוד לכל הסעיף : 3-5 שעות.

הערה : התרגילים שבסעיף זה הם תרגילים הדומים לתרגילים שיכולים להופיע בשאלון הראשון לבגרות ל-4 יחידות לימוד (שאלון 035804). לכן צריך לעשות את כל התרגילים שבסעיף זה.

הכוונה לתרגילים 1-52 שבעמ' 165-174.

לתרגילים 4, 8, 13, 20, 26, 34, 42, 46, 49, 52 יש סרטונים.

פרק שלישי

הנדסת המישור – הגדרת המעגל, מיתרים וקשתות

מספר שעות הלימוד לכל הפרק : 3 שעות.

הערה : עפ"י הנחיות הפיקוח על המתמטיקה צריך ללמוד על פרופורציה ודמיון בכיתה י' ועל המעגל בכיתה י"א. בספר מתמטיקה חלק א' מופיע בצורה מפורטת הנושא של פרופורציה ודמיון ובספר זה (החל מהפרק השלישי) מופיע בצורה מפורטת נושא המעגל. יחד עם זאת חמשת הפרקים הראשונים (מהשלישי ועד השביעי) מבוססים רק על משולשים ומרובעים ולכן ניתן ללמד אותם (מספר זה) גם לפני שלומדים על פרופורציה ודמיון מהספר מתמטיקה חלק א'. גם את הפרקים השמיני והתשיעי אפשר ללמד לפני פרופורציה ודמיון.

הערה נוספת : עפ"י הנחיות הפיקוח על המתמטיקה מותר לפתור בעיות בהנדסת המישור גם בעזרת טריגונומטריה.

הגדרת המעגל

תרגילים מומלצים מעמ' 179-181 :

2, 4, 5, 7, 9, 11.

זווית מרכזית, מיתרים וקשתות

תרגילים מומלצים מעמ' 186-188 :

1, 2, 5, 6, 8, 9, 10, 12.

אנך ממרכז המעגל למיתר

תרגילים מומלצים מעמ' 189-192 :

2, 4, 7, 9, 11, 13, 14.

מיתרים ומרחקיהם מהמרכז

תרגילים מומלצים מעמ' 195-196 :

2, 6, 7, 8, 10, 12.

בעיות שונות, הגדרת המעגל, מיתרים וקשתות

תרגילים מומלצים מעמ' 197-198 :

2, 4, 5, 6, 8.

תרגילים לחזרה – הגדרת המעגל, מיתרים וקשתות

תרגילים מומלצים מעמ' 199-201 :

3, 4, 5, 6, 8, 9.

פרק רביעי

הנדסת המישור – זוויות במעגל

מספר שעות הלימוד לכל הפרק : 3 שעות.

זווית היקפית

תרגילים מומלצים מעמ' 205-208 :

א, ת1, ה1, ג2, 4, 7, 8, 11, 13, 15, 18, 19.

זווית היקפית הנשענת על קוטר

תרגילים מומלצים מעמ' 210-212 :

ג, 3, 5, 7, 9, 14, 15.

זווית היקפית הנשענת על קשתות שוות

תרגילים מומלצים מעמ' 214-216 :

2, 3, 4, 7, 9.

זווית פנימית במעגל וזווית חיצונית למעגל

תרגילים מומלצים מעמ' 218-219 :

2, 3, 5, 7.

בעיות שונות – זוויות במעגל

תרגילים מומלצים מעמ' 220-221 :

3, 5, 6, 8, 9, 10.

תרגילים לחזרה – זוויות במעגל

תרגילים מומלצים מעמ' 222-224 :

3, 4, 6, 7, 8.

פרק חמישי

הנדסת המישור – המשיק למעגל

מספר שעות הלימוד לכל הפרק : 2-3 שעות.

הגדרת המשיק

תרגילים מומלצים מעמ' 228-230 :

ג, 5, 6, 9, 10, 12, 14.

שני משיקים למעגל

תרגילים מומלצים מעמ' 232-236 :

ב, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 14, 15, 17, 19.

זווית בין משיק למיתר

תרגילים מומלצים מעמ' 238-241 :

2, 4, 6, 7, 9, 11, 12, 14.

בעיות שונות – המשיק למעגל

תרגילים מומלצים מעמ' 241-242 :

3, 6, 8.

תרגילים לחזרה – המשיק למעגל

תרגילים מומלצים מעמ' 243-244 :

1, 3, 4, 6, 8.

פרק שישי

הנדסת המישור – שני מעגלים

מספר שעות הלימוד לכל הפרק : 2-3 שעות.

מעגלים חותכים ומעגלים זרים

תרגילים מומלצים מעמ' 248-252 :

1, 3, 4, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 17, 18, 19.

מעגלים משיקים

תרגילים מומלצים מעמ' 253-255 :

1, 4, 6, 7, 9, 12, 13.

תרגילים לחזרה – שני מעגלים

תרגילים מומלצים מעמ' 256-258 :

2, 4, 6, 7, 9.

פרק שביעי

הנדסת המישור – מעגל חוסם ומעגל חסום

מספר שעות הלימוד לכל הפרק : 4-5 שעות.

מעגל חוסם משולש

תרגילים מומלצים מעמ' 260-261 :

1, 3, 5.

מעגל חסום במשולש

תרגילים מומלצים מעמ' 263-265 :

1א, 3, 5, 7, 8.

מרובע חסום במעגל

תרגילים מומלצים מעמ' 268-271 :

1ג, 4, 6ג, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 17, 18.

הערה : אם במרובע החסום במעגל נתון שיש שתי צלעות נגדיות מקבילות אז המרובע יכול להיות טרפז שווה שוקיים או מלבן. אם אחת מהצלעות המקבילות היא קוטר אז המרובע יכול להיות רק טרפז שווה שוקיים.

מרובע חוסם מעגל

תרגילים מומלצים מעמ' 274-275 :

1, 2, 6, 7, 10, 12.

מצולע חסום במעגל ומצולע חוסם מעגל

הערה : יש לבדוק עם הפיקוח על המתמטיקה אם נושא זה בתכנית הלימודים.

תרגילים מומלצים מעמ' 278-279 :

3, 5, 6.

בעיות שונות – מעגל חוסם וחסום

תרגילים מומלצים מעמ' 279-282 :

1, 3, 6, 8, 9, 12, 14, 15, 17.

תרגילים לחזרה – מעגל חוסם וחסום

תרגילים מומלצים מעמ' 283-285 :

3, 4, 6, 7, 8.

פרק שמיני

הנדסת המישור – שטחים ומשפט פיתגורס במעגל

מספר שעות הלימוד לכל הפרק : 1-2 שעות.

שטחים של מרובעים ומשולש במעגל

תרגילים מומלצים מעמ' 287-288 :

2, 4, 5, 8, 10.

משפט פיתגורס במעגל

תרגילים מומלצים מעמ' 290-294 :

2, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 13, 15, 17, 19, 22, 24, 25.

פרק תשיעי

הנדסת המישור – היקף המעגל ושטחו

מספר שעות הלימוד לכל הפרק : שעה אחת.

היקף המעגל ושטחו, אורך קשת ושטח גיזרה

תרגילים מומלצים מעמ' 296-298 :

1, 5, 9, 11, 14.

מקטע, טבעת

תרגילים מומלצים מעמ' 299-300 :

2, 3, 8.

תרגילים לחזרה – היקף המעגל ושטחו

תרגילים מומלצים מעמ' 301-302 :

3, 4, 6.

פרק עשירי

הנדסת המישור – פרופורציה ותכונת חוצה זווית של משולש במעגל, דמיון

משולשים במעגל

מספר שעות הלימוד לכל הפרק : 3-4 שעות.

פרופורציה ותכונת חוצה זווית של משולש במעגל

תרגילים מומלצים מעמ' 304-306 :

1, 3, 4, 6, 9, 11, 13.

דמיון משולשים במעגל – מיתרים וזוויות

תרגילים מומלצים מעמ' 308-311 :

2, 3, 6, 9, 11, 12, 14, 16.

דמיון משולשים במעגל – משיק

תרגילים מומלצים מעמ' 312-317 :

2, 5, 7, 9, 11, 13, 14, 16, 20, 23.

בעיות שונות – דמיון משולשים במעגל

תרגילים מומלצים מעמ' 318-320 :

2, 5, 8, 10, 13, 14, 15.

תרגילים לחזרה – דמיון משולשים

תרגילים מומלצים מעמ' 321-323 :

3, 5, 7, 9, 10, 11.

פרק אחד עשר

הנדסת המישור – פרופורציות במשולש ישר זווית

מספר שעות הלימוד לכל הפרק : 2 שעות.

פרופורציות במשולש ישר זווית

תרגילים מומלצים מעמ' 328-332 :

1ג, 2, 4, 5, 8, 10, 12, 14, 18, 20.

תרגילים לחזרה – פרופורציות במשולש ישר זווית

תרגילים מומלצים מעמ' 333-334 :

2, 4, 8, 9.

הערה : הנושא פרופורציות במעגל הוא לא בתוכנית הלימודים ל-4 יחידות לימוד.

פרק שנים עשר

הנדסת המישור – תרגילים לחזרה

מספר שעות הלימוד לכל הפרק : 4 שעות.

משולשים, מרובעים, מעגל – תרגילים לחזרה בהנדסת המישור

תרגילים מומלצים מעמ' 335-341 :

4, 5, 6, 8, 11, 13, 14, 15, 18, 19, 21, 23, 24, 27, 28.

תרגילים שונים – תרגילים לחזרה בהנדסת המישור

תרגילים מומלצים מעמ' 342-347 :

3, 5, 7, 10, 12, 15, 17, 19, 21, 23.

תרגילים מורכבים – תרגילים לחזרה בהנדסת המישור

הערה : התרגילים שבסעיף זה הם תרגילים שדומים לתרגילים שיכולים להופיע בשאלון הראשון לבגרות ל-4 יחידות לימוד (שאלון 035804). לכן צריך לעשות את **כל התרגילים** שבסעיף זה. הכוונה לתרגילים 1-24 **שבעמ' 347-353**. לתרגילים 3, 8, 9, 17, 21 יש סרטונים.

הוכחת משפטים בהנדסת המישור

התלמידים צריכים לדעת להוכיח את כל המשפטים שמופיעים בסעיף זה. הכוונה לתרגילים 1-22 **שבעמ' 354-357**.

פרק שלושה עשר

טריגונומטריה – מעגל – משולש ישר זווית

מספר שעות הלימוד לכל הפרק : 3-4 שעות.

הערה : פרק זה הוא הפרק הראשון בטריגונומטריה. לפני שלומדים את הנושא של פרק זה צריך ללמוד מהספר **מתמטיקה חלק א'** את הנושאים הקשורים לטריגונומטריה.

מעגל – משולש ישר זווית (טריגונומטריה)

תרגילים מומלצים מעמ' 360-362 :

1, 4, 6, 8, 12, 13, 17.

מצולע משוכלל – משולש ישר זווית (טריגונומטריה)

הערה : יש לבדוק עם הפיקוח למתמטיקה אם נושא זה תכנית הלימודים.

תרגילים מומלצים מעמ' 363-364 :

2, 5, 9.

בעיות עם אותיות – מעגל (משולש ישר זווית)

תרגילים מומלצים מעמ' 365-367 :

2, 5, 6, 8, 10, 13.

בעיות עם יחסים – מעגל (משולש ישר זווית)

תרגילים מומלצים מעמ' 368-369 :

2, 4, 7.

מעגל – בעיות שונות (משולש ישר זווית – טריגונומטריה)

תרגילים מומלצים מעמ' 369-373 :

5, 6, 7, 10, 12, 14, 16, 17, 19, 21.

פרק ארבע עשר

טריגונומטריה – מעגל – משפט הסינוסים

מספר שעות הלימוד לכל הפרק : 3-4 שעות.

מעגל – משפט הסינוסים

תרגילים מומלצים מעמ' 376-384 :

2, 5, 7, 11, 15, 16, 17, 21, 23, 25, 26, 29, 32, 33, 36, 38, 40, 43, 46, 49.

מעגל – משפט הסינוסים – תרגילים לחזרה

תרגילים מומלצים מעמ' 386-388 :

3, 6, 9, 10, 12, 13, 15, 16.

פרק חמישה עשר

טריגונומטריה – מעגל – משפט הקוסינוסים

מספר שעות הלימוד לכל הפרק : 2-3 שעות.

מעגל – משפט הקוסינוסים

תרגילים מומלצים מעמ' 391-393 :

1, 3, 6, 7, 8, 11, 12.

מעגל – משפט הקוסינוסים – תרגילים לחזרה

תרגילים מומלצים מעמ' 394-395 :

3, 5, 6, 8, 9.

פרק שישה עשר

טריגונומטריה במישור – תרגילים לחזרה

מספר שעות הלימוד לכל הפרק : 3-4 שעות.

טריגונומטריה במישור – תרגילים שונים לחזרה

הערה : התרגילים שבסעיף זה הם תרגילים הדומים לתרגילים שיכולים להופיע בשאלון הראשון לבגרות ל-4 יחידות לימוד (שאלון 035804). לכן צריך לעשות את כל התרגילים שבסעיף זה. הכוונה לתרגילים **1-30** **שבעמ'** 397-402. לתרגילים **5, 10, 13, 17, 26, 30** יש סרטונים.

טריגונומטריה במישור – תרגילים נוספים לחזרה

ההערה שרשומה בסעיף הקודם נכונה גם כאן ולכן צריך לעשות את כל התרגילים שבסעיף זה. הכוונה לתרגילים **1-20** **שבעמ'** 403-407. לתרגילים **5, 11, 14, 19** יש סרטונים.

טריגונומטריה – חישובים במרחב

מספר שעות הלימוד לכל הסעיף : 2 שעות.

הערה : למרות שחומר הלימוד בהנדסת המרחב לא מופיע בשאלון 035804 צריך, עפ"י הנחיות הפיקוח על המתמטיקה, ללמד נושאים מחומר זה גם בכיתה י"א.

תרגילים מומלצים מעמ' 415-422 :

1, 4, 6, 9, 10, 13, 16, 19, 22, 25.

פרק שבעה עשר

טריגונומטריה – זהויות ומשוואות טריגונומטריות

מספר שעות הלימוד לכל הפרק : 4-6 שעות.

הערה : כל הנושא של פונקציות טריגונומטריות בחשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי ל-4 יח"ל הועבר לשאלון השני ולכן ניתן לדלג כמעט על כל הפרק הזה. את הסעיף האחרון, טריגונומטריה במישור – בעיות הכוללות זהויות ומשוואות טריגונומטריות, צריך לעשות. כדי לעשות את התרגילים בסעיף זה צריך להכיר את הזהויות היסודיות ואת הזהויות לזווית כפולה.

הערה : חשוב לזכור שבמבחן הבגרות לא אמורה להופיע שאלה בפני עצמה שבה צריך להוכיח זהות טריגונומטרית או לפתור משוואה טריגונומטרית. הזהויות והמשוואות הטריגונומטריות מיועדות רק לפתרון משוואות פשוטות בחדו"א ולשימוש פשוט בטריגונומטריה במישור.

הזהויות הטריגונומטריות של סכום והפרש שתי זוויות

תרגילים מומלצים מעמ' 427-428 :

1, 3, 4.

הזהויות הטריגונומטריות של זווית כפולה

תרגילים מומלצים מעמ' 429-430 :

1, 8, 10.

משוואות טריגונומטריות המבוססות על הזהויות לסכום והפרש זוויות

תרגילים מומלצים מעמ' 431-432 :

1, 5, 6, 12.

משוואות טריגונומטריות המבוססות על הזהויות לזווית כפולה

תרגילים מומלצים מעמ' 433 :

1, 2, 6, 8, 9, 11.

משוואות טריגונומטריות מהצורה $\sin x \pm \cos x = a$

הערה : רק משוואות מהצורה $\cos x = a \pm \sin x$ הן בתוכנית הלימודים, משוואות מהצורה

$a \sin x + b \cos x = c$ כאשר $c \neq 0$ ו $a \neq \pm b$ הן לא בתוכנית הלימודים.

תרגילים מומלצים מעמ' 435-436 :

1, 2, 6, 9, 15.

משוואות טריגונומטריות – תרגילים לחזרה

תרגילים מומלצים מעמ' 436-437 :

1, 6, 12, 14, 19, 23, 25.

טריגונומטריה במישור – בעיות הכוללות זוויות ומשוואות טריגונומטריות

הערות:

(א) לפני שלומדים את החומר שבסעיף זה צריך להכיר (בשלב זה ללא הוכחה) את הזהויות שמופיעות בעמוד 457 (בתחתית העמוד) ואת הזהויות שמופיעות בעמוד 458 (באמצע העמוד) – רק הזהויות לסכום זוויות ולזווית כפולה).

(ב) התרגילים שבסעיף זה מבוססים על כל חומר הלימוד בטריגונומטריה ולכן צריך לעשות את

כולם. הכוונה לתרגילים 1-23 **שבעמ' 438-443**.

לתרגילים 1, 3, 5, 8, 11, 13, 15, 20, 23 יש סרטונים.

הנדסת המישור וטריגונומטריה – תרגילים מעורבים

מספר שעות הלימוד לכל הסעיף : 3-4 שעות.

הערה : סעיף זה כולל תרגילים שיש בהם **שילוב** של הנדסת המישור וטריגונומטריה. עפ"י הודעה שהופיעה באתר של הפיקוח על המתמטיקה בתאריך 17.10.2013 תרגילים מסוג זה **לא** יופיעו במבחן הבגרות, למרות זאת כדאי לעשות אותם כחזרה על גיאומטריה וטריגונומטריה. הכוונה לתרגילים **1-33** שבעמ' **444-452**.