

קפ"ל לכיתה ח' חלק ב'

מדריך למורה עמודים 129-179

היקף מעגל ושטח עיגול עמודים 129-132

תיקון טעות: עמוד 129 "מהו π ?" צריך להיות "קיים יחס קבוע בין היקף המעגל לאורך הקוטר".

את ההקנייה מומלץ לבצע כאשר הספר סגור.

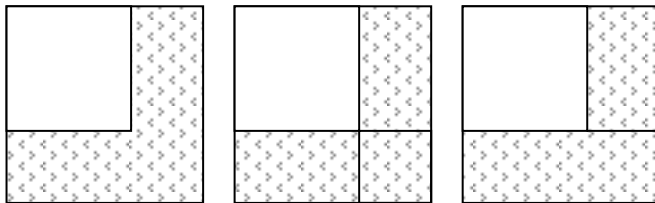
הצגת המושגים: מרכז המעגל, מחוג (רדיוס), קוטר, π .

הצגת הנוסחאות לחישוב היקף מעגל ושטח עיגול.

חישובים באמצעות המחשבון ושימוש במקש המתאים עבור π .

תרגילים 9-10 חישובי שטחים כאשר נתונים שני מרובעים אחד בתוך השני, כהקדמה לחישובים כאשר נתונים מרובע ועיגול או שני עיגולים.

את חישוב השטח שבין המרובעים ניתן לבצע בדרכים שונות מומלץ לתת לתלמידים לבצע את חישוב השטח בדרך שלהם. לאחר מכן להציג את הדרך בה מחשבים את השטח הנדרש באמצעות הפרש השטחים של המרובעים. בעיגולים דרך הפתרון היא באמצעות הפרש שטחים.



הפרש שטחים

תרגיל 9 עמוד 131 חישוב שטח הגינה:

מוצגות שתי חלוקות למלבנים

ופתרון בדרך של הפרש שטחים:

בשאלות 11-14 החישובים רק באמצעות הפרש שטחים.

סימון זוויות עמוד 133

סימון זוויות באמצעות אותיות יווניות $\alpha, \beta, \gamma, \delta$.

סימון נוח יותר לשימוש כאשר מתייחסים לזוויות בין ישרים מקבילים.

ישרים מקבילים עמודים 134-152

תחילה חוזרים על המושגים: מרחק נקודה מישר ומרחק בין שני ישרים. מהו המצב ההדדי של ישרים בו יש משמעות למרחק בין הישרים.

הגדרה: ישרים שהמרחק ביניהם הוא קבוע הם ישרים מקבילים.

שני ישרים מקבילים נחתכים על-ידי ישר שלישי – מטלות זיהוי: זהו את הישרים המקבילים, זהו את הישר החותך. זיהוי גם בהקשרים מחיי יום יום: מפות של רחובות.

זוויות צמודות וזוויות קדקודיות – תזכורת.

מיון הזוויות הנוצרות בין שני ישרים מקבילים וישר חותך. (בכל הדוגמאות ישרים מקבילים).

מיון ראשוני לזוויות פנימיות (הנמצאות בין שני הישרים המקבילים) ולזוויות חיצוניות (הנמצאות מחוץ לשני הישרים המקבילים). שימוש בטרימינולוגיה זאת בהמשך.

הקנייה נפרדת לפי סוגים: מתחילים בזוויות מתאימות ולאחר מכן הקנייה של זוויות מתחלפות בין מקבילים.

ההגדרה של זוויות מתאימות: שתי זוויות הנמצאות באותו מקום ביחס לישר חותך. פירוק לשני מרכיבים: א. לבדוק האם הן באותו צד ביחס לישרים המקבילים (מעל, מתחת, מימין, משמאל)

ב. האם הן באותו צד ביחס לישר החותך?

גם בהגדרה של זוויות מתאימות פירוק לשני מרכיבים: א. האם הזוויות הן שתיהן פנימיות או שתיהן חיצוניות? ב. האם הזוויות נמצאות משני צדדים שונים של הישר החותך?

תרגול: מטלות זיהוי, מטלות ביצוע: הוסיפו את הזוויות.....

משפטים: כל זוג זוויות מתאימות בין ישרים מקבילים הן זוויות שוות.

כל זוג זוויות מתחלפות בין ישרים מקבילים הן זוויות שוות.

תרגילים בחישוב זוויות: חישובים במספרים ולאחר מכן הצגה של הזוויות באמצעות ביטויים אלגבריים וחישוב באמצעות פתרון משוואות.

יש לשים לב שלא מתבקשים רק לחשב את x אלא לחשב את גודל הזוויות כך שלאח חישוב x יש להציב בביטויים האלגבריים המתאימים ולחשב את הזוויות. מומלץ להרגיל את התלמידים לערוך ביקורת על התשובות: האם קיבלו גדלים שווים וכדומה.

מעמוד 149 תרגילים בהם יש שני זוגות של ישרים מקבילים. בהתמקדות על זוג זוויות יש להתמקד בשני ישרים מקבילים בלבד ובישר שלישי החותך אותם ולהתעלם מהישר הרביעי.

החל מתרגיל 13 עמוד 149 יש שאלות בהן צריך להשתמש גם במשפט שסכום זוויות צמודות הוא 180° . מופיע אייקון של ארגז הכלים והמשפטים שנלמדו בתוספת משפטים מתוך ארגז הכלים בהם נשתמש.

בתרגילים 16-20 עמודים 150-151 שאלות בהן הישרים המקבילים אינם מופיעים בצורה גלויה-ישירה. בדוגמאות 5-6 בעמוד 150 פעילות עם המורה בה מנחים את התלמידים להאריך את הצלעות בצורות הנתונות כך שניתן יהיה לגלות היכן מסתתרים הישרים המקבילים ומיהו הישר החותך. זיהוי לפני ביצוע.

בסיום: מכניסים לארגז הכלים את המשפטים החדשים שנלמדו. נשתמש בהם בהמשך לימודי הגיאומטריה. השימוש בארגז הכלים נועד לפתח את ההבנה של המבנה הדדוקטיבי של הגיאומטריה.

משולש שווה שוקיים עמודים 154-170

פעילות פתיחה העוסקת במיון משולשים. המיון הנדרש הוא מיון על-פי צלעות.

יש להניח שהתלמידים יבצעו את המיון על-פי מראה עיניים. בחלק מהמשולשים יהיו חילוקי דעות וניתן לבדוק את המיון באמצעות מדידה באמצעות מתווך כמו סרגל, או קיפולי נייר.

בין המשולשים גם משולש שווה צלעות שיהיה שייך גם לקבוצה (א) וגם לקבוצה (ב).

הנושא יטופל גם בהמשך.

תרגילים 1-4 עמודים 155-156: תרגילי זיהוי ושימוש בסימונים זהים לציון חלקים שווים.

דוגמה 3
נתון משולש שווה שוקיים ABC.
נעבר את AD חוצה זווית הראש A.

חוצה זווית הראש מחלק את המשולש לשני משולשים חופפים.
על-פי איזה ממשפטי החפיפה חופפים שני המשולשים?

במשולשים חופפים שווים הגדלים המתאימים ולכן מתקיימים השוויונות:
א. $\angle B = \angle C$ זוויות הבסיס במשולש שווה שוקיים שוות זו לזו.
ב. $BD = CD$ נקודה D היא אמצע הבסיס BC: AD הוא תיכון לבסיס.
ג. $\angle D_1 = \angle D_2$ זוויות אלו הן זוויות צמודות \leftarrow סכומן 180° .
הזוויות שוות: כל אחת היא מחצית של 180° .
כלומר, $\angle D_1 = \angle D_2 = 90^\circ$.
AD הוא גובה לבסיס.

חוצה זווית הראש במשולש שווה שוקיים הוא גם תיכון וגובה לבסיס.
זוויות הבסיס במשולש שווה שוקיים שוות זו לזו.

עמוד 157 המשפט: במשולש שווה שוקיים חוצה זווית הראש מחלק את המשולש שווה השוקיים לשני משולשים חופפים.

והמסקנות: א. זוויות הבסיס במשולש שווה שוקיים שוות זו לזו.

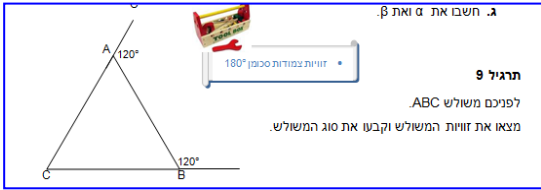
ב. חוצה זווית הראש במשולש שווה שוקיים הוא גם תיכון לבסיס.

ג. חוצה זווית הראש במשולש שווה שוקיים הוא גם גובה לבסיס.

משמאל: (אייקון של ארגז הכלים) להוכחת המשפט נשתמש במשפטי החפיפה של המשולשים הנמצא בארגז הכלים.

מיד לאחר מכן הצגה באמצעות קיפולי נייר כדי להציג את נכונות המשפט. בדרך כלל התנסות מסוג זה נערכת כפעילות מקדימה ללימוד היותר פורמלי. כאן, באופן חריג, ההתנסות המוחשית לאחר ההצגה הפורמלית. כדי להיות בטוחים שהמשפט הובן, בוא ניוכח בכך גם בדרך אחרת: התנסות מוחשית.

תרגול ובו תרגילי זיהוי ותרגילים בהם התלמידים נדרשים להוסיף גדלים חסרים—יישום של המשפט. בחלק מהתרגילים התלמידים מתבקשים להסביר את הפתרון. הכוונה שהתלמיד ימיליל את דרך הפתרון, יחזור אל המשפטים מתוך ארגז הכלים עליהם התבסס וינמק את נכונות המעבר משלב אחד לאחר. ליד התרגיל



בחלק מהתרגילים הכלים הנדרשים לפתרון ניתנים: ארגז הכלים.

חזרה למשולשים והקטעים המיוחדים בהם כדי להדגיש את העובדה שלא תמיד קטע אחד ממלא את כל התפקידים. התנסות על דף משובץ והצגה של הקטעים המיוחדים בשני משולשים אחד שווה שוקיים והשני אחר.

עמוד 166-167: תרגילי חישוב. פתרון בדרך אלגברית.

דוגמה 8 עמוד 167: תרגיל חישוב המתבסס על תכונות המשולש שווה השוקיים, באמצעותו מגיעים למסקנה שהמשולש הוא משולש ישר זווית כהבנה למשפט שמשולש בו התיכון לאחת הצלעות שווה למחצית הצלע אותה הוא חוצה הוא משולש ישר זווית.

עמודים 169-170: טיפול ביחסי ההכלה של המשולשים: כל משולש שווה צלעות הוא משולש שווה שוקיים.

לסיום: עדכון ארגז הכלים: הוספת כל המשפטים שנלמדו.

טלפונים ניידים

חברת **אגס** לטלפונים ניידים קבעה תעריף דקות שיחה. מחיר דקת שיחה בשעות הערב נמוך ממחיר דקת שיחה בשעות היום. החברה יוצאת במסע פרסום ומודיע פגם משנה את נוסח הפרסומת כדי לשנות את המחירים.

שלט הפרסומת הראשון של החברה: שלט הפרסומת השני של החברה:

שוחחו בסלפון של אגס 20 דקות בשעות הערב ו-10 דקות בשעות היום שלמו רק 8 שקלים.	שוחחו בסלפון של אגס 35 דקות בשעות הערב ו-10 דקות בשעות היום שלמו רק 7 שקלים.
--	--

א. לפי שלט הפרסומת הראשון, אלו מהתעריפים הבאים יכולים להיות התעריפים של חברת **אגס**?

1. 20 אגרות לדקה בשעות הערב ו-30 אגרות לדקה בשעות היום. (1 שקל = 100 אגרות)
2. 20 אגרות לדקה בשעות הערב ו-20 אגרות לדקה בשעות היום.
3. 15 אגרות לדקה בשעות הערב ו-25 אגרות לדקה בשעות היום.
4. 18 אגרות לדקה בשעות הערב ו-22 אגרות לדקה בשעות היום.

ב. האם ניתן לדעת את תעריפי החברה עד פי רק אחד משלטי הפרסומת של החברה?

ג. האם ניתן לדעת את תעריפי החברה על-ידי הצלבת מידע מתוך שני השלטים?

ד. חשבו את תעריף חברת **אגס** לדקת שיחה בשעות הערב ודקת שיחה בשעות היום.

ה. האם יש אמת בפרסומת הסבירה?

תמונה השלטים: **אגס** איכות תשלום. גודל החשבון: חובות ומחויבויות

תשובות: א. 2, 3, 4. ד. 12 אגרות לדקה, 28 אגרות לדקה. ה. לא

טלפונים ניידים – עמוד 171

מתוך "הפעילויות לטיפוח אוריינות מתמטית, משרד החינוך התרבות והספורט".
הפעילות מותאמת לתלמידי המיצוי.
שילוב של שאלה מילולית בהקשר אקטואלי (הבנת הנקרא) עם פתרון אלגברי באמצעות מערכת של שתי משוואות ממעלה ראשונה בשני נעלמים.
בדיקת הפתרונות ודיון בהתאמת הפתרונות לשאלה ולסיום דיון בשאלה: האם יש אמת בפרסום?

דוגמה 1

עם סיום עונת המשחקים של ליגת הכדורסל החליטה הנהלת המועדון לתת לכל אחד מהשחקנים בקבוצות הגיל השונות דגלון משולש עם סמל המועדון.

בנוסף החליטו במועדון לקנות דגלונים משולשים גדולים יותר, על כל אחד מהם סמל של אחת מהקבוצות במועדון, כדי לתלות על קיר המועדון.

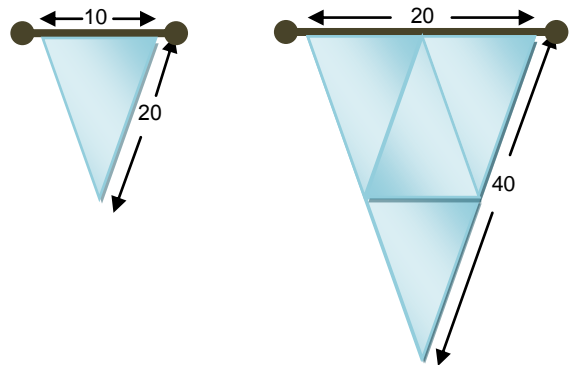
כל דגלון קטן הוא משולש שווה שוקיים.
אורך הבסיס 10 ס"מ ואורך השוק 20 ס"מ.

כל דגלון גדול הוא משולש שווה שוקיים.
אורך הבסיס 20 ס"מ ואורך השוק 40 ס"מ.

מחיר דגלון קטן: 10 שקלים.
מחיר דגלון גדול: 40 שקלים.

הנהלת המועדון סרבה לשלם מחיר של 40 שקלים עבור דגלון גדול בטענה שאורך צלעות הדגלון הגדול גדול פי 2 מאורך צלעות הדגלון הקטן ולכן הם מוכנים לשלם רק 20 שקלים על דגלון גדול.
מה דעתכם? מה הוא מחיר סביר של דגלון גדול?

משולשים דומים – סבב 2 עמודים 172-178
 התלמידים למדו מהם משולשים דומים ומהם מצולעים דומים (קפ"ל א' עמודים 124-142).
עמודים 172-174 חזרה על מה שלמדו בקפ"ל א'.
 החידוש כאן הוא המשפט: במשולשים דומים יחס השטחים שווה לריבוע יחס הצלעות המתאימות (לריבוע יחס הדמיון).
 ההקניה באמצעות דוגמאות אקטואליות והתנסות מעשית עם השאלה מה הוא היחס בין השטחים?
דוגמה 1 עמוד 174: יחס בין שטחי דגלונים משולשים. ניתן להציג את הפתרון בדרך ההבאה:

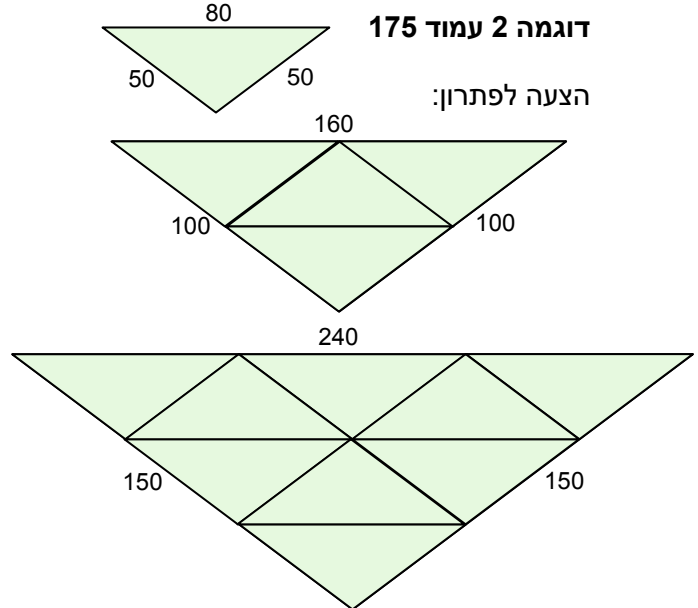


דוגמה 2

בחנות צעיפים מוכרים צעיפים משולשים בשלושה גדלים: קטן, בינוני וגדול.
מחיר צעיף קטן הוא 25 שקלים.

לפניכם סרטונים מוקטנים ובהם מידות הצעיפים בס"מ.
כל הצעיפים הם משולשים שווה שוקיים.
כל אחת מצלעות הצעיף הבינוני גדולה פי 2 מאורך הצלע המתאימה של הצעיף הקטן.
כל אחת מצלעות הצעיף הגדול גדולה פי 3 מאורך הצלע המתאימה של הצעיף הקטן.

א. מה לדעתכם הוא מחיר סביר של צעיף בינוני ושל צעיף גדול?
 ב. כמה צעיפים קטנים "מכסים" צעיף בינוני? בדקו.
 ג. כמה צעיפים קטנים "מכסים" צעיף גדול? בדקו.



תיקונים: עמוד 177 תרגיל 7: שורה רביעית. שטח הפתח 0.4 סמ"ר.

במרכז מסחרי נבנו ארבעה אולמות תצוגה כמתואר בסרטוט. בכל האולמות הזוויות הן ישרות.
 כל הקירות של אולמות התצוגה עשויים זכוכית.
 המידות בסרטוט הן במטרים.

אולמות תצוגה – עמוד 179
 מתוך "הפעילויות לטיפוח אוריינות מתמטית, משרד החינוך התרבות והספורט".
 הפעילות מותאמת לתלמידי המיצוי.
 שילוב של שאלה מילולית בהקשר אקטואלי (הבנת הנקרא) עם מציאת שטח והיקף.