

מבוא

הפעילויות בחוברת זו נכתבו על פי תוכנית הלימודים של קורס הבסיס בגיאומטריה במסגרת קורסי ההתמקצעות למורים המלמדים מתמטיקה בבתי הספר היסודיים. נציין כי הפעילויות האלה מתאימות גם לקורסים של תלמידי מכללות המתעדים ללמד מתמטיקה בבית הספר היסודי.

החוברת מחולקת ליחידות. כל יחידה עוסקת באחד הנושאים המופיעים בתוכנית ומכילה פעילות אחת עד שלוש פעילויות, בהתאם להיקף בתוכנית הקורס.

לחלק מהיחידות קיימות יחידות המשך בחוברת המתאימה לקורס המתקדם בגיאומטריה. היחידות להן קיים המשך הן: ליחידה 4 - חפיפה, ליחידה 5 - על משולשים, ליחידה 7 - שטחים והיקפים, ליחידה 8 - מרובעים, ליחידה 9 - מעגל ועיגול, ליחידה 10 - פאונים, ליחידה 11 - מושע הנפח, ליחידה 12 - גופי סיבוב.

ייתכן ויתעורר צורך להפעיל חלק מהפעילויות המופיעות בחוברת זו כהקדמה לפעילויות הקורס המתקדם. זאת במקרים בהם המורים פטורים מקורס הבסיס אך זקוקים לחזרה ורענון של הנושאים והמושגים בהם עוסקים בחוברת זו.

שילוב תוכנות של גיאומטריה דינאמית

תוכנה של גיאומטריה דינאמית, מאפשרת מעקב אחר השתנות הצורה כולל השתנות המידות (אורך זוויות, ושטח). מעקב אחר ההשתנות מאפשר לבדוק אילו תכונות הן תכונות של הצורה ואלו תכונות נעלמות בעת השינוי מאחר והן תכונות של הסרטוט המקרי שהופיע על המסך. בדרך זו ניתן לחקור ולגלות תכונות (שהן שמורה של השינוי הדינאמי), ליצור דימוי מושג רחב לגבי הצורות הגיאומטריות, לבדוק יחסי הכלה בין קבוצות שונות של צורות גיאומטריות וכו'.

החוברת משלבת פעילויות מחשב המותאמות לשתי תוכנות "Geometry Inventor" וה- "המשער הגיאומטרי". בכל פעילות בה משולבים תרגילים לעבודה במחשב, מצוין בתחילת הפעילות אילו תרגילים משלבים עבודה במחשב ואם קיים, תרגיל חלופי "ללא מחשב". בכל תרגיל המשלב מחשב, מופיע תחילה התרגיל עם ההוראות המתאימות למשער הגיאומטרי, אחר כך אותו תרגיל עם הוראות מתאימות ל- Geometry Inventor. (ולבסוף תרגיל "ללא מחשב" אם קיים תחליף כזה). המנחה יכול לבחור את התרגיל המתאים לתוכנה הנמצאת ברשותו.

התרגילים המשלבים שימוש בתוכנות הגיאומטריות מפנים לעיתים לבניות מוכנות. ב- CD המצורף לחוברת, תמצאו את הבניות האלה. קיימים שם שני תיקים, תיק עם בניות למשער הגיאומטרי ותיק עם בניות ל- Geometry Inventor. מטרת הבניות האלה לקצר תהליכים ולאפשר ללומדים להגיע בהקדם לחקירה ללא צורך לבנות בעצמם את הצורות המורכבות.

כדי להעלות את הבניות על מסך המחשב רצוי לשמור את התיק המתאים במחשב ואז ניתן לפתוח את הבנייה ישירות (על ידי לחיצה כפולה על סמל הבנייה). לחילופין, ניתן לפתוח את התוכנה ומתוכה להעלות את הבנייה מהתיק המתאים. כמובן, שניתן לפתוח את הבניות המוכנות רק אם התוכנה מותקנת במחשב.

אומדן למשך הזמן של לימוד היחידות

הקורס מותאם להוראה של 26 שיעורים (שני שיעורים נוספים מיועדים למבחנים) על פי החלוקה המוצעת להלן:

יחידה 1: שני שיעורים	יחידה 7: שלושה שיעורים
יחידה 2: שני שיעורים	יחידה 8: שני שיעורים
יחידה 3: שלושה שיעורים	יחידה 9: שני שיעורים
יחידה 4: שני שיעורים	יחידה 10: שני שיעורים
יחידה 5: שלושה שיעורים	יחידה 11: שני שיעורים
יחידה 6: שני שיעורים	יחידה 12: שיעור אחד

בקורב ייצא מדריך, לקורס הבסיס ולקורס המתקדם בגיאומטריה. בין השאר נציע שם חלוקת זמנים מפורטת יותר לפעילויות השונות ותרגול נוסף.

חובר על-ידי:

נורית הדס

תרמו ועזרו:

נעמי פרוסק

לאה אילני

אלכס פרידלנדר

ניסוי:

לאה אילני

ראש הפרוייקט:

אלכס פרידלנדר

עריכת הלשון:

יעל חסין

עריכה במחשב:

אבי טל

גרפיקה ממחושבת:

טליה מלול

עיצוב והפקה:

טליה מלול

אין לשכפל, להעתיק, לצלם, להקליט, לתרגם, לאחסן במאגר מידע, לשדר או לקלוט בכל דרך או אמצעי אלקטרוני, אופטי או מכני או אחר כל חלק שהוא מהחומר שבספר זה. שימוש מסחרי מכל סוג שהוא בחומר הכלול בספר זה אסור בהחלט אלא ברשות מפורשת בכתב מהמוציא לאור.

©

כל הזכויות שמורות
משרד החינוך התרבות והספורט
הודפס בישראל, תשס"ה, 2005
דפוס מאירי בע"מ

תוכן העניינים

5	מבוא
7-19	יחידה 1: על זוויות
7	פעילות 1: הזווית – מושגים
12	פעילות 2: זוויות במחשב
17	פעילות 3: תרגול ומבוא לדיון בתפיסת המושג
20-29	יחידה 2: זוויות של משולש
20	פעילות 1: מה משתנה ומה קבוע
26	פעילות 2: מיון משולשים לפי זוויות
30-48	יחידה 3: מצולעים זוויתיים ואלכסוניהם
30	פעילות 1: סכום זוויות פנימיות וחיצוניות
45	פעילות 2: גודל הזווית במצולע משוכלל ומספר אלכסונים במצולע
49-62	יחידה 4: על חפיפה
49	פעילות 1: צורות חופפות
54	פעילות 2: מצולעים חופפים
63-84	יחידה 5: על משולשים
63	פעילות 1: משולש שווה שוקיים וזוויותיו
70	פעילות 2: קווים מיוחדים במשולש ומשולש הזהב
77	פעילות 3: גובה במשולש
85-96	יחידה 6: מיון משולשים
85	פעילות 1: על משולשים שווי צלעות ומיון לפי צלעות
90	פעילות 2: מיון לפי צלעות וזוויות
97-114	יחידה 7: שטחים והיקפים
97	פעילות 1: שטח והיקף של מסלולים סגורים
102	פעילות 2: מסלולים מלבניים
111	פעילות 3: מציאת שטח מקבילית ומשולש בעזרת שטח מלבן
115-124	יחידה 8: מרובעים
115	פעילות 1: מיון מרובעים ותכונותיהם
119	פעילות 2: עוד על תכונות מרובעים
125-134	יחידה 9: מעגל ועיגול

135-148.....	יחידה 10: פאונים
135.....	פעילות 1: מיון פאונים
139.....	פעילות 2: פאונים ופריסותיהם
149-156.....	יחידה 11: מושג הנפח
157-162.....	יחידה 12: גופי סיבוב
163-171.....	דפים שקופים

באור סמלים

ציוד	
המשער הגיאומטרי	
Geometry inventor	
תחליף לפעילות מחשב	
מורה מסביר	
אתגר	
סיכום, הגדרה, משפט	