

גיאומטריה ועוד

תובנה מרחבית - 1



פיתוח תובנה מרחבית וכישורים מרחביים אצל תלמידים הינה מטרה מעשית ושימושית משום שהיא מתייחסת לעולם האמיתי ולאופן שבו בני האדם מתמצאים בו. ללא תובנה מרחבית ואוצר המילים המתאר אותה, לא נוכל לשוחח על מיקומם של עצמים במרחב או על היחסים שבין העצמים; לא נוכל לתת או לקבל הוראות כיוון למציאת המיקום של אתרים או לביצוע משימות פשוטות; לא נוכל לדמיין שינויים החלים כאשר צורות נחלקות, מצורפות, או זזות במרחב. למרות שקיים הבדל ביכולת הראייה המרחבית בין אנשים שונים, ניתן לפתח ולשפר כושר זה בכל גיל.

להלן דוגמאות לפעילויות המפתחות ומחזקות תובנה מרחבית. **הפעילויות מתאימות לכל גיל, וניתן לשנות את רמת הקושי לפי צרכי התלמידים.**

כידוע, על מנת לפתח מיומנות צריך לתרגל אותה שוב ושוב. לכן, מומלץ שהמורה תכין דוגמאות נוספות לכל אחת מן הפעילויות המופיעות כאן ותתרגל אותן עם התלמידים, לפי הצורך. באמצעות פעילויות כאלה ניתן להעשיר ולפתח את השפה העוסקת במושגי מרחב, כמו: למעלה, למטה, מעל, מתחת, אחורה, קדימה, מימין, משמאל, מאונך, אופקי, אלכסוני (משופע), עליון, תחתון, מרכזי, ליד, בין, מול, לפני, אחרי, בתוך, מחוץ, הזזה, שיקוף, סיבוב. פעילויות אלה גם מעודדות שימוש בשפה של המושגים הגיאומטריים.

הנושא בתוכנית הלימודים:

במבוא לתוכנית (עמוד 8): אחד ההדגשים העיקריים בלימודי הגיאומטריה הוא – פיתוח תפיסה חזותית במישור ובמרחב.

במבוא לתוכנית (עמוד 14): הכרת השפה המתמטית ושימוש נכון בה. על ידי התנסות בפעילויות הקשורות למושגים.

הפעילויות מעובדות מתוך המאמרים הבאים:

- Del Grande J. (1990). Spatial Sense. *Arithmetic Teacher*, 37 (6). NCTM: National Council of Teachers of Mathematics. Reston, Va. pp. 14-20.
- Owens D.T. (1990). Spatial Abilities. . *Arithmetic Teacher*, 37 (6). NCTM: National Council of Teachers of Mathematics. Reston, Va. pp. 48-51.
- Shaw J.M. (1990). By Way of Introduction. *Arithmetic Teacher*, 37 (6). NCTM: National Council of Teachers of Mathematics. Reston, Va. pp. 4-5.
- Wheatley G.H. (1990). Spatial Sense and Mathematics Learning. *Arithmetic Teacher*, 37 (6). NCTM: National Council of Teachers of Mathematics. Reston, Va. pp. 10-11.
- Yackel E. and Wheatley G.H. (1990). Promoting Visual Imagery in Young Pupils. *Arithmetic Teacher*, 37 (6). NCTM: National Council of Teachers of Mathematics. Reston, Va. pp. 52-58.

תכנון ועיבוד: ברכה סגליס ואיבתיסאם עבד אלחלק (2008)

פעילות ראשונה – העתקת צורות

הוראות למורה:

1. הכיני לכל התלמידים, ציור של צורה מורכבת כלשהיא על מחצית דף חלק בגודל A4. כמו בדוגמאות שבהמשך.
2. בקשי מהתלמידים להעתיק את הצורה אל החלק השני של הדף.
3. לאחר שסיימו, בקשי מהם לדון בזוגות בציורים שהכינו על פי הנקודות הבאות:
 - האם קיבלתם אותה צורה בדיוק?
 - האם הצורה שהעתקתם דומה לצורה המקורית? במה היא דומה, במה היא שונה?
 - האם הצורה שהעתקתם והצורה המקורית נמצאות באותו כיוון? (מיקום הצורות על הדף).
4. ערכי דיון כיתתי לסיכום הנושא.

הערה:

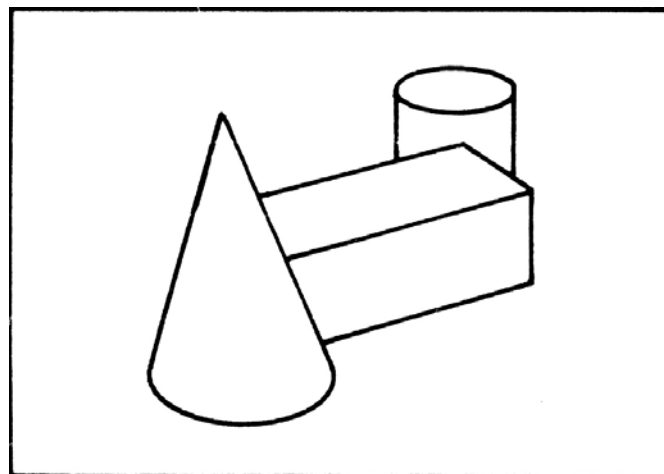
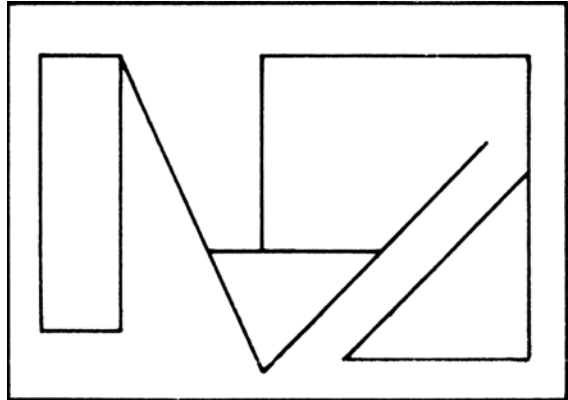
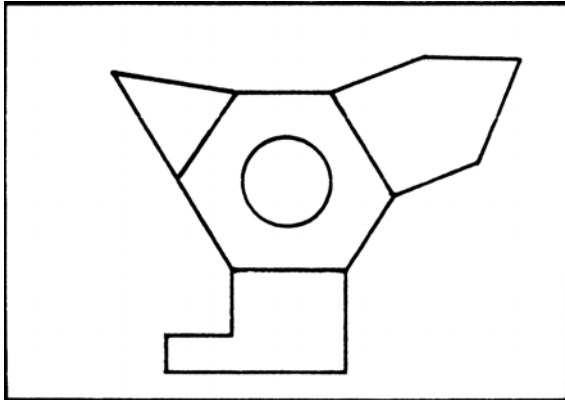
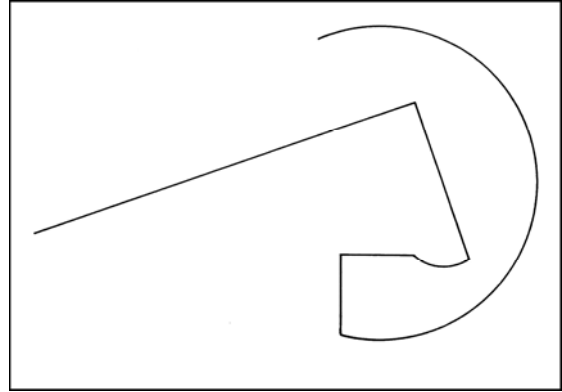
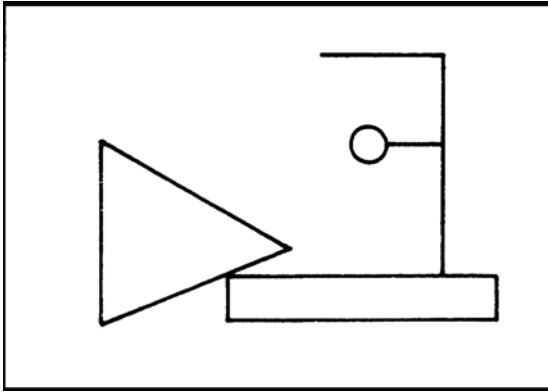
בהתאם לידיע של הכיתה ניתן להשתמש לצורך הדיון במושגים המתמטיים הבאים: הזזה, שיקוף, סיבוב, חפיפה, דמיון, שווי שטח.

פעילות שנייה: יצירה והעתקה של צורות

הוראות למורה:

1. חלקי לכל זוג תלמידים דפי נייר חלקים בגודל A4 ובקשי שיקפלו אותם לשני חלקים. כל תלמיד יצייר על מחצית הדף צורה מורכבת כלשהיא.
2. כעת בקשי מבני הזוג להחליף ביניהם את הדפים, לפתוח אותם ולהעתיק על החצי הנקי את הציור של בן הזוג.
3. אפשרי לבני הזוג לדון ביניהם לגבי התוצאות, תוך שימוש בשפה המתאימה. לדוגמה:
 - האם הצורה שהעתקת דומה לצורה המקורית? במה היא דומה, במה היא שונה?
 - האם הצורה שהעתקת והצורה המקורית נמצאות באותו כיוון? (מיקום הצורות על הדף).

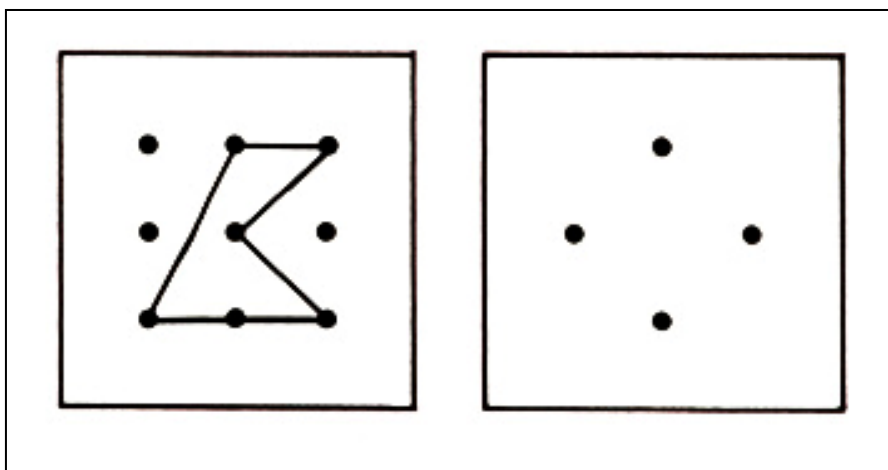
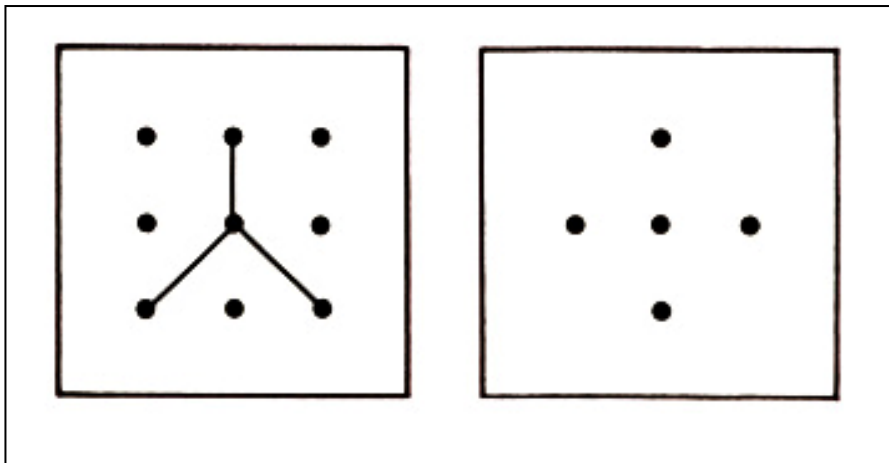
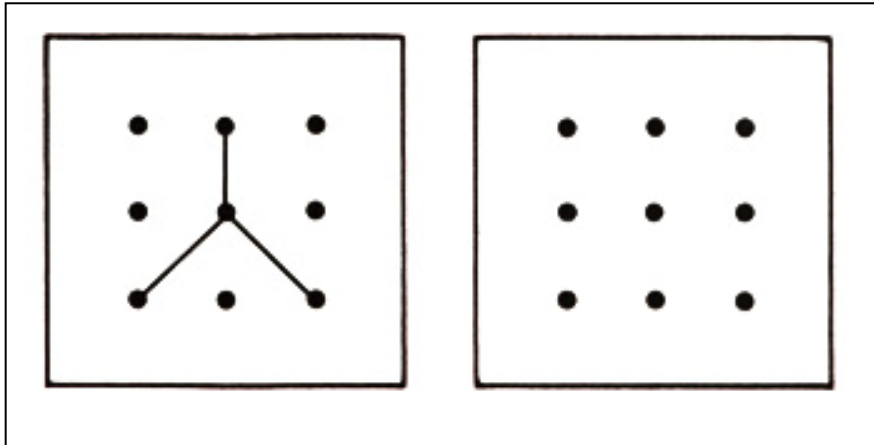
דוגמאות לצורות מורכבות:



פעילות שלישית: שחזור צורה על רשת נקודות

הוראות למורה:

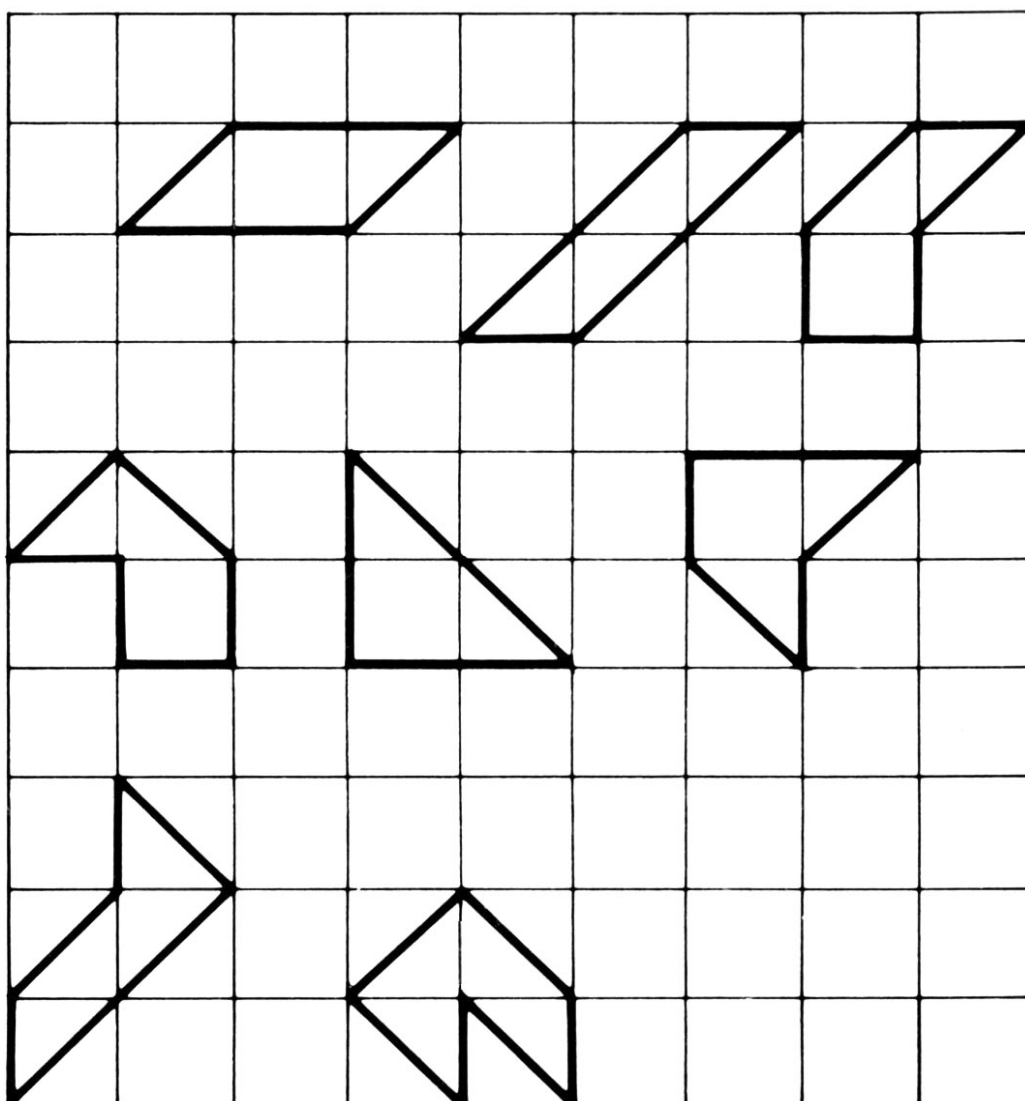
1. בעזרת רשת הנקודות שבהמשך, הכיני כרטיסים כמו בדוגמאות שלהלן.
2. הגישי לכל תלמיד כרטיס ובקשי ממנו להעתיק את הצורה שמשמאל אל הרשת שמימין
ניתן להוסיף נקודות לפי הצורך.
3. ערכי דיון כיתתי. האם הרשת עזרה? מה עשיתם כאשר היו חסרות נקודות ברשת?

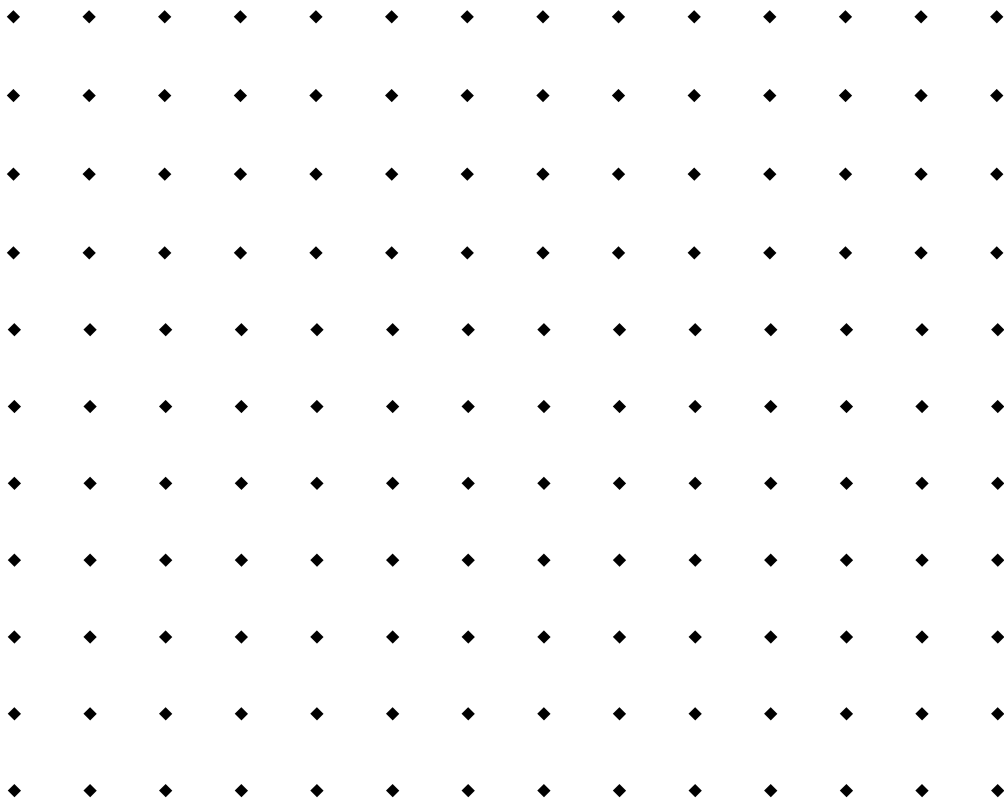
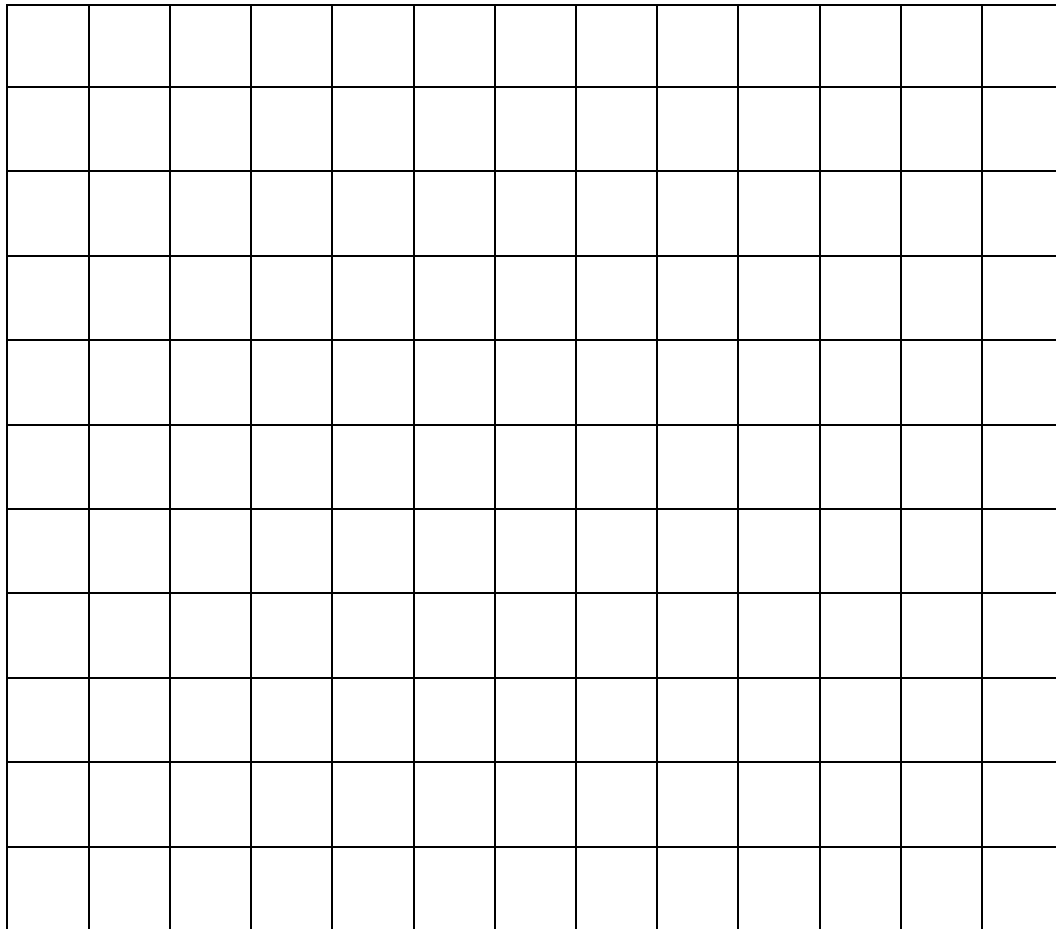


פעילות רביעית: שחזור צורה על רשת ריבועים או נקודות

הוראות למורה:

1. הגישי לתלמידים את רשת הריבועים שלהלן המכילה צורות שונות, או הכיני פעילות דומה בעזרת רשת הריבועים שבהמשך.
2. בקשי מהם להעתיק את הצורות אל רשת הריבועים שבהמשך.
3. בקשי מהם כעת להעתיק את הצורות אל רשת הנקודות שבהמשך.
4. בקשי מהם לעבוד בזוגות ולבדוק זה את עבודתו של זה.
5. דוני עם התלמידים בהעתקות השונות.





פעילות חמישית: ציור לפי הוראות

הוראות למורה:

1. חלקי לכל זוג תלמידים דף חלק וכרטיס אחד עם צורות מתוך הדוגמאות שבהמשך. הניחי את הכרטיס לפני אחד התלמידים כשפניו כלפי מטה.
2. בקשי מהתלמיד להרים את הכרטיס שלפניו מבלי שבן זוגו יראה מה מצויר בו ולתת לבן זוגו הוראות כיצד לצייר את הצורה שעל הכרטיס.
3. לאחר שסיימו בקשי מהם להשוות בין שתי הצורות על פי הנקודות הבאות:
 - האם התקבלה אותה צורה בדיוק?
 - האם הצורה שהעתקת דומה לצורה המקורית? במה היא דומה, במה היא שונה?
 - האם הצורה שהעתקת והצורה המקורית נמצאות באותו כיוון? (מיקום הצורות על הדף).להלן 9 דוגמאות. כדאי להכין דוגמאות נוספות אך מומלץ להיצמד לצורות מוכרות מכיוון שמשימה זו אינה קלה.

