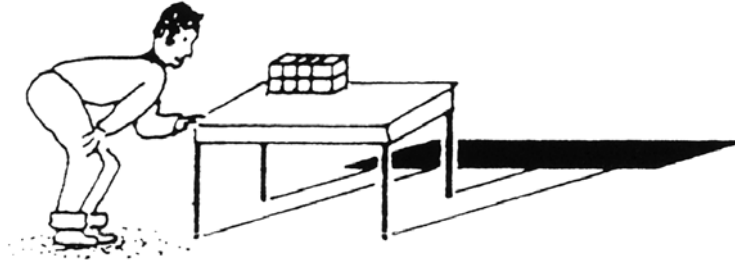


גיאומטריה ועוד

תובנה מרחבית II



פיתוח תובנה מרחבית וכישורים מרחביים אצל תלמידים הינם 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.

חלק מן הפעילויות מעובד מתוך המקורות הבאים:

Del Grande J. (1990). Spatial Sense. *Arithmetic Teacher*, 37 (6). NCTM:
National Council of Teachers of Mathematics. Reston, Va. pp. 14-20.

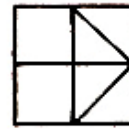
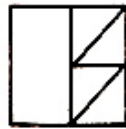
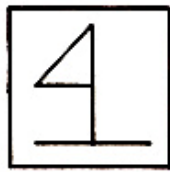
Mathematics Resource Project. (1978). Geometry and Visualization. University
of Oregon.

פעילויות נוספות, לפיתוח תובנה מרחבית באמצעות משחקים בגפרורים, ניתן למצוא בקישור
הבא: http://mathcenter-k6.haifa.ac.il/kesher_cham/MEVADER3.DOC

תכנון ועיבוד: ברכה סגליס ואיבתיסאם עבד אלחלק (2008)

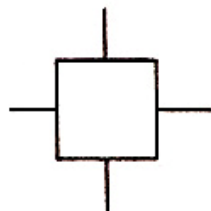
פעילות ראשונה – גילוי והשלמת צורות

א.

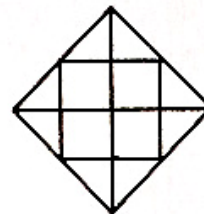


1. התבוננו בצורה שבתוף המסגרת. מצאו צורה זו בכל אחד מהציורים שמתחתיה, בכל כיוון אפשרי. עברו בקו על הצורה בתוך הציורים.
2. ציירו את הצורה שבתוך המסגרת על דף משובץ. ציירו אותה 3 פעמים.
3. השלימו כעת כל אחת מהצורות שציירתם כך שתקבלו את הצורות שבציורים. ניתן לסובב את הדף.

ב.

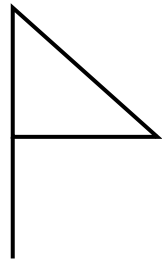


צורה ב'

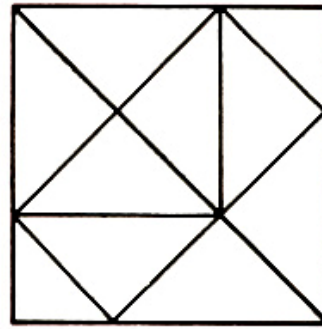


צורה א'

1. מיצאו את צורה ב' בתוך צורה א'.
2. השלימו את צורה ב' כך שתראה כמו צורה א'.
3. כמה ריבועים יש בצורה א'?
4. כמה משולשים יש בצורה א'?
5. האם תוכלו לזהות מצולעים נוספים? מהם וכמה מצאתם?

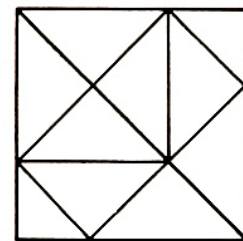
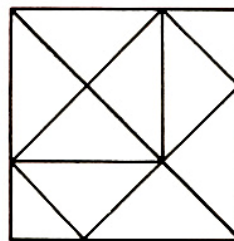
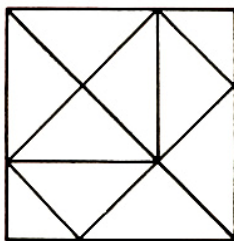
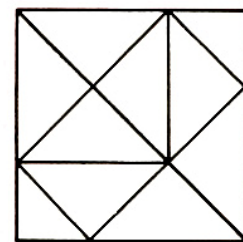
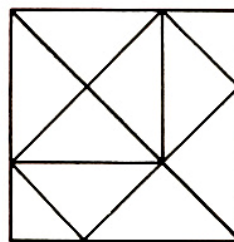
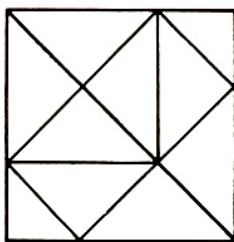
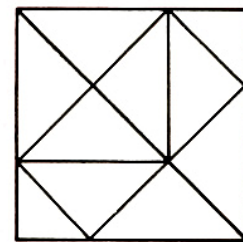
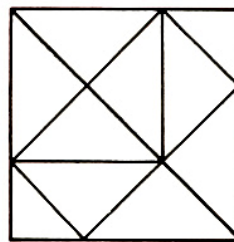
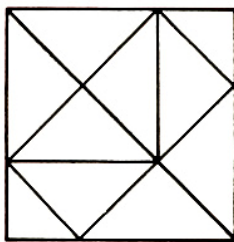


ציור ב'



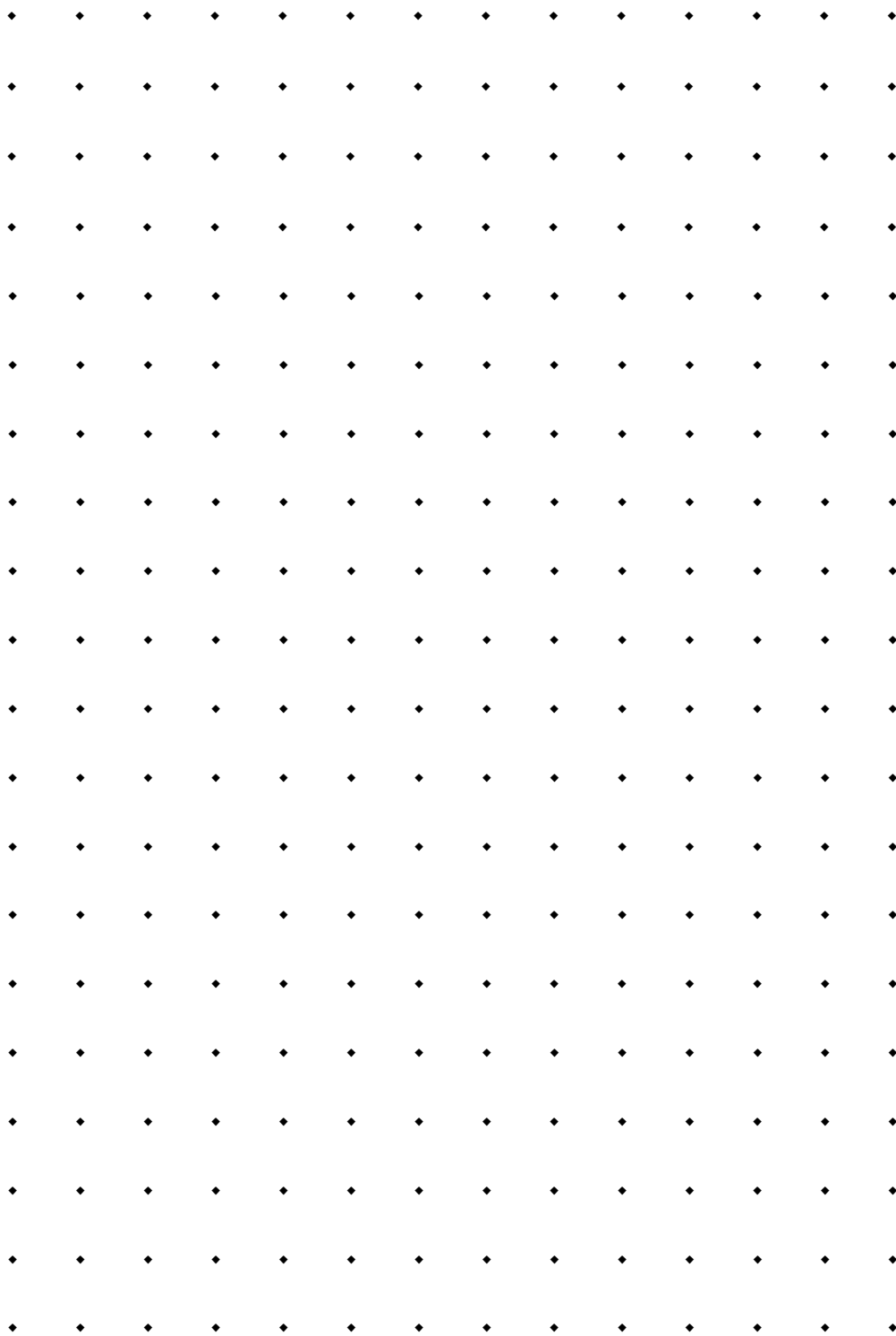
ציור א'

1. מצאו את הצורה שבציור ב' בתוך ציור א', בכל כיוון אפשרי. כמה פעמים היא מופיעה?
2. השלימו את צורה ב' כך שתראה כמו ציור א'.
3. זהו את סוגי המצולעים המופיעים בציור א', סמנו אותם בצבע בהעתקים שבהמשך.
4. כמה סוגי מצולעים מצאתם? השוו עם חברים.



.ד

ציירו צורה מורכבת משלכם וחברו משימות דומות.
היעזרו ברשת הנקודות או ציירו על דף משובץ.



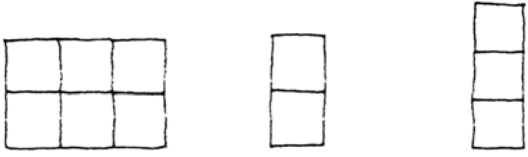
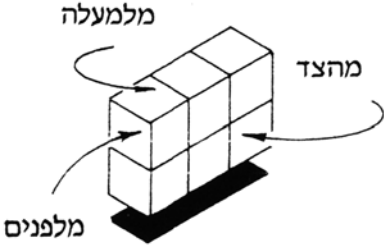
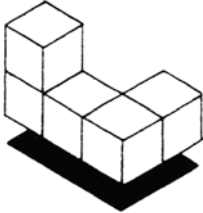
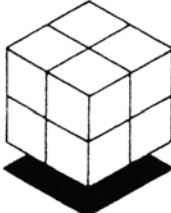
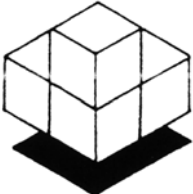
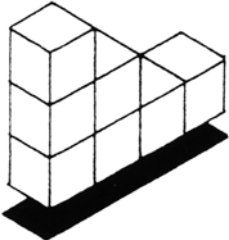
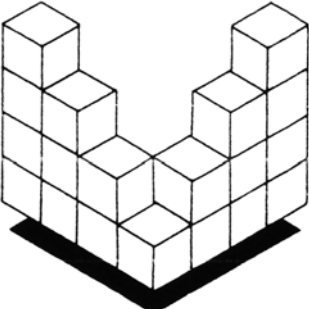
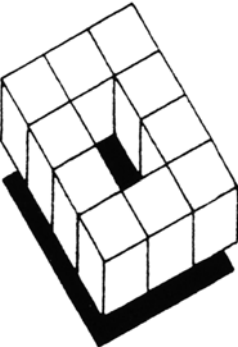
פעילות שנייה – מבנייה לציור של גופים

חומרי עזר: קוביות.

לפניכם דוגמאות של גופים שהורכבו מקוביות. בנו כל גוף וציירו על דף משובץ תרשים של הגוף משלושה מבטים: מבט מלמעלה, מבט מלפנים, ומבט מהצד.

שימו לב, המבט מלפנים והמבט מהצד הם יחסיים למקום שממנו אתם מתבוננים בגוף.

דוגמה:

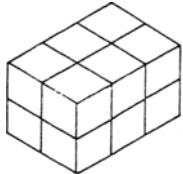
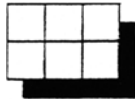
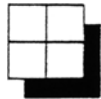
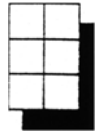
| | |
|---|--|
|  <p>מהצד מלפנים מלמעלה</p> |  |
| <p>.2</p>  | <p>.1</p>  |
| <p>.4</p>  | <p>.3</p>  |
| <p>.6</p>  | <p>.5</p>  |


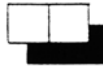


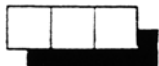
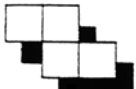

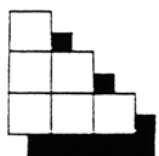
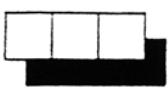

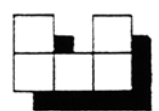
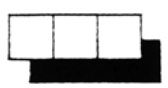
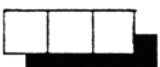
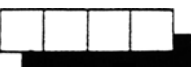
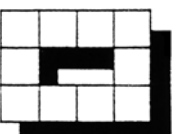
פעילות שלישית – מצויר לבנייה של גופים

חומרי עזר: קוביות.

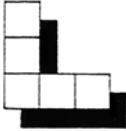
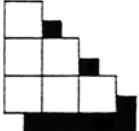
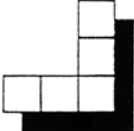
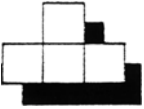
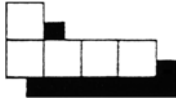
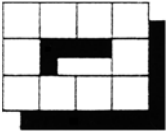
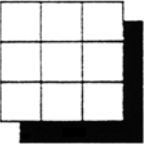
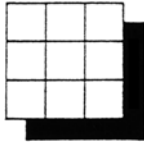
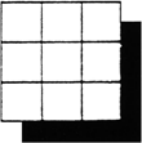
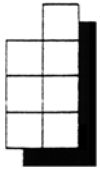
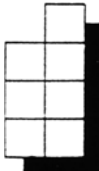
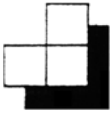
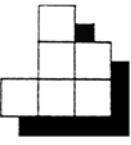
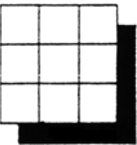
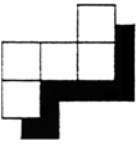
1. התבוננו בשלושת המבטים: מבט מלמעלה, מבט מלפנים, ומבט מהצד.
2. שער, מה מספר הקוביות הנחוץ כדי לבנות את הגוף.
3. בנו את הגוף ובדקו את השערתכם.
4. בדקו, האם הגוף שבניתם מתאים לשלושת המבטים שלו.

דוגמה:

| הגוף | מס' קוביות משוער | מהצד | מלפנים | מלמעלה |
|---|------------------|---|--|---|
|  | 12 |  |  |  |

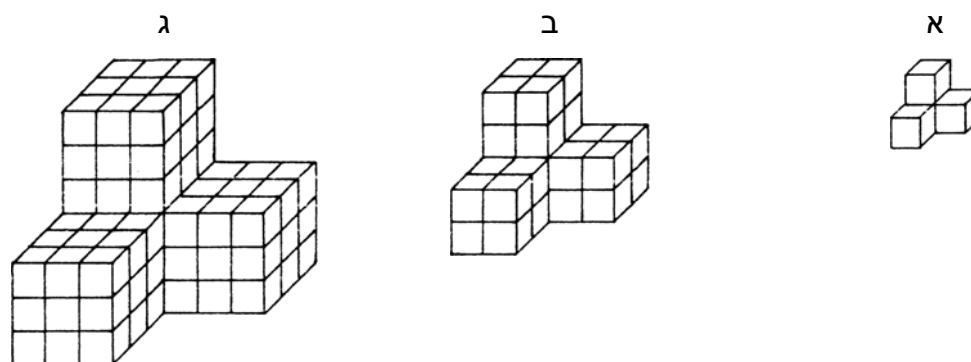
| מס' קוביות משוער | מהצד | מלפנים | מלמעלה |
|------------------|---|--|---|
| |  |  |  |
| |  |  |  |
| |  |  |  |
| |  |  |  |
| |  |  |  |

פעילות שלישית – מצויר לבנייה של גופים - המשך

| מס' קוביות משוער | מהצד | מלפנים | מלמעלה |
|------------------|---|--|---|
| |  |  |  |
| .6 | | | |
| |  |  |  |
| .7 | | | |
| |  |  |  |
| .8 | | | |
| |  |  |  |
| .9 | | | |
| |  |  |  |
| .10 | | | |

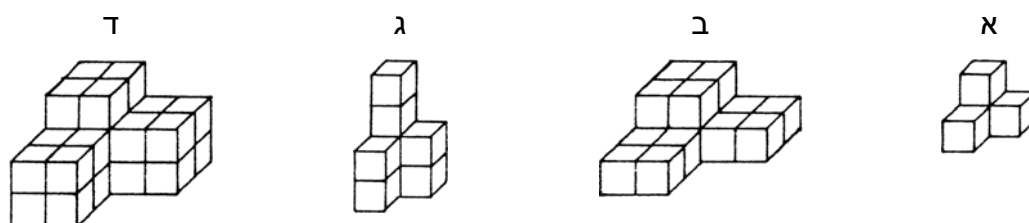
פעילות רביעית – גופים דומים

א.

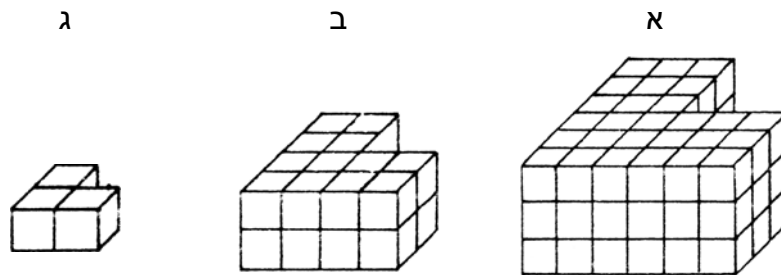


1. מה הקשר בין גוף ב' לגוף א'? במה הם דומים ובמה הם שונים?
2. מה הקשר בין גוף ג' לגוף א'? במה הם דומים ובמה הם שונים?
3. בדקו מכמה קוביות בנוי כל גוף ומצאו את הקשר בין המספרים שקיבלתם.
4. בנו גוף מארבע קוביות השונה מגוף א' והגדילו אותו כמו במצבים ב' ו-ג'. מה יהיה מספר הקוביות בכל גוף. נסו ובדקו.

ב.



1. מה הקשר בין גוף ב' לגוף א'? במה הם דומים ובמה הם שונים?
2. מה הקשר בין גוף ג' לגוף א'? במה הם דומים ובמה הם שונים?
3. מה הקשר בין גוף ד' לגוף א'? במה הם דומים ובמה הם שונים?
4. בדקו מכמה קוביות בנוי כל גוף ומצאו את הקשר בין המספרים שקיבלתם.



1. מה הקשר בין גוף ב' לגוף א'? במה הם דומים ובמה הם שונים?
2. מה הקשר בין גוף ג' לגוף א'? במה הם דומים ובמה הם שונים?
3. בדקו מכמה קוביות בנוי כל גוף ומצאו את הקשר בין המספרים שקיבלתם.