יישומטיקה לכיתה ז + ח

אתר יישומטיקה מכיל תכנים ייחודיים נוחים לשימוש ומעודדים העמקה. קובץ זה מקשר בין תכנית הלימודים לחטיבת הביניים לתכנים של אתר יישומטיקה. הוא נועד להקל על רכז המקצוע והמורה לאתר את התכנים שיכולים להועיל בכל נקודת זמן. יישומטיקה כרגע אינו נמכר רשמית לכיתה ח', אך תכנים רבים באתר מתאימים לשכבה זו. על מנת שאלו יהיו פתוחים, יש לבחור במרכז לפחות את כיתות ה,ו,ז:

במידה ותרצו להתאים את הקובץ לשימושכם ושימוש כלל המורים בבית הספר, זהו קישור לגרסת word של הקובץ.

אלה הנושאים הראשיים

תחום אלגברי
תחום מספרי
תחום גיאומטרי
נספח לכיתה ח'
העמקה

שימוש בקובץ

קובץ זה מכיל רשימת תכנים וכן תיאורים שלהם הכוללים תמונה.
ברשימת התכנים לכל יישומון, שיעור או משחק יש סימן ⊙ בהתחלה.
למשל כך: ⊙ פונקציות

- לחיצה על ⊙ תוליך ליישומון באתר.
- לחיצה על השם תוליך לתיאור שלו בתוך הקובץ.

בראש כל דף ישנו קישור לרשימת תכנים לפי נושא.

תחום אלגברי

⊙ צפרדעים ונעלמים : שיעור מוכן ממולץ להכנה לאלגברה.

⊙ מהירות, זמן ודרך

גרפים:

⊙ פונקציות - יישומון כללי עם כלים רבים

⊙ עליה, ירידה, חיוביות ושליליות של פונקציה

משחקים אלגבריים:

⊙ משחק הישרים

⊙ משחק אי-השוויונות הלינאריים

⊙ גרף מתוק

יישומונים לבניית שאלות לפני השיעור:

⊙ על מספרים וקופסאות

⊙ משקולות על המאזניים

⊙ מציאת חוקיות

תחום מספרי

⊙ ישר המספרים - יישומון כללי עם כלים רבים

⊙ כפל במודל ישר המספרים

⊙ נקודות במערכת צירים

⊙ כפל של מספרים שליליים

⊙ חזקות

⊙ חוק הפילוג המורחב

תחום גיאומטרי

יישומון כללי:

⊙ חיתוך מצולעים ומדידת זוויות

שטחי מצולעים:

⊙ אי חובבי המלבנים: שיעור מוכן העוסק בשטח מקבילית

⊙ שטח אחרי מלבנים - שיעור ראשון: שיעור מוכן העוסק בחישוב שטח מצולע על ידי חיתוכו למלבנים.

⊙ שטח אחרי מלבנים שיעור שני: שיעור מוכן העוסק בחישוב שטח מצולע בעזרת השלמתו למלבן וחיסור שטחי מלבנים.

שטח משולש:

⊙ משחק שטח ההר : משחק מומלץ בנושא שטח משולש ישר זווית

⊙ שטח אחרי מלבנים שיעור שלישי: שיעור מוכן העוסק בחישוב שטח מצולע בעזרת השלמתו למלבן וחיסור שטחים של משולשים ישרי זווית.

⊙ מלך המשולשים - שיעור מוכן העוסק בחישוב שטח של משולש על פי צלע וגובה שבתוך המשולש.

⊙ מלך המשולשים - המשך - שיעור מוכן העוסק בחישוב שטח של משולש על פי צלע וגובה שיוצא מחוץ למשולש.

תכונות מרובעים ויחסי הכלה:

⊙ תכונות של מרובעים

⊙ מרובעים ומחבואים

⊙ בדיקת תכונות של מרובעים

⊙ יחסי הכלה במשפחת המקביליות

⊙ משחק המרובעים : משחק מומלץ מאוד

עיגולים:

⊙ חישוב שטח עיגול בעזרת צלוחיות

⊙ חישוב שטח עיגול בעזרת מלבן

⊙ היקף מעגל

זוויות:

⊙ מד זווית

⊙ תשע הנקודות: שיעור מוכן בנושא זוויות

⊙ זוויות צמודות, קדקודיות ובין מקבילים

גבהים:

⊙ גובה במקבילית

⊙ עכביש על הגובה: שיעור מוכן העוסק בנושא גובה במשולש

תלת ממד:

⊙ מבנים מקוביות: יישומון כללי ליצירת מבנים מקוביות – נוח לחישובי נפחים ושטחי פנים.

⊙ בתי הנופש המלכותיים: שיעור מוכן להקניית נושא נפח תיבה

⊙ חדרי הקוביות במוזיאון המדע: שיעור מוכן העוסק בחישוב נפחים של מבנים המורכבים מקוביות

⊙ הדיונון האומן :שיעור מוכן להקניית הנושא של שטח פנים

⊙ הדיונון האומן והתיבות : שיעור מוכן להקניית הנושא של שטח פנים של תיבה

⊙ והמקיף יקיף – (שיעור שני) : שיעור בנושא היקפים. השיעור הראשון מתאים יותר לבית ספר יסודי.

⊙ לפי הסדר : יישומון כללי שבו אפשר לייצר שאלות העוסקות ביחידות מידה.

נספח לכיתה ח'

⊙ מה באדום מה בירוק: שיעור מוכן בהכנה לאלגברה – שתי משוואות בשני נעלמים

גיאומטריה

⊙ ישרים מקבילים ומאונכים

⊙ משפט פיתגורס

⊙ נוזלים בתיבות ובגלילים : נפח תיבות וגלילים

ניתוח נתונים:

⊙ דיאגרמת עמודות

⊙ עמודות יום ההולדת של טלי**:** שיעור מוכן בדיאגרמת עמודות

הסתברות:

⊙ מה בבסיס ההסתברות

⊙ סכום והפרש של שתי קוביות

⊙ קוביות מיוחדות

יחס:

⊙ חלוקה ביחס

⊙ עניין יחסי: שיעור מוכן בנושא יחס

ממוצע:

⊙ ממוצע

⊙ ממוצע של גולות **:** שיעור מוכן בנושא ממוצע

⊙ ממוצע של גולות המשך **:** שיעור מוכן בנושא ממוצע

אחוזים:

⊙ מגדלי שברים ואחוזים

⊙ מציאת האחוז

⊙ משחק האחוזים

⊙ אלכסנדר והתוכי - שיעור ראשון

⊙ אלכסנדר והתוכי - שיעור שני

⊙ יאיר מגלה את קנה המידה: שיעור מוכן בנושא קנה מידה

העמקה

תרגול מיוחד של פעולות החשבון

⊙ גובה המיסים: שיעור מוכן בנושא מחלקים ומספרים ראשוניים

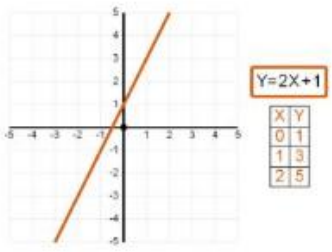
⊙ כפול שתיים ועוד אחת: פעילות חקר אינטראקטיבית

⊙ משחק תרגילי הגפרורים

⊙ תחרות התבניות

התכנים עם תיאור ותמונה

תחום אלגברי



⊙ פונקציות

סוג: יישומון פתוח

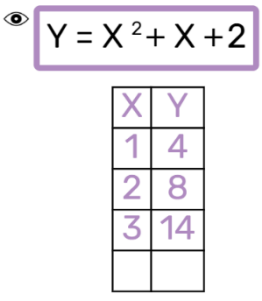
נושא: מגוון נושאים בפונקציות.

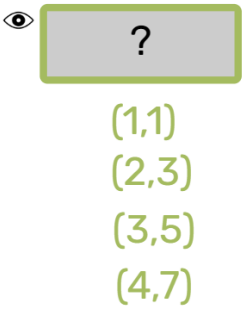
כלים עיקריים:

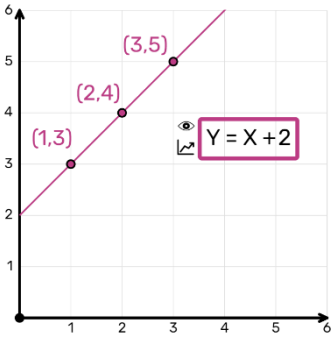
- יצירת קו ישר או פרבולה
- אפשרות להציג את המשוואה על הגרף
- יצירה נוחה של נקודות בעזרת הגרף
- הכנסת נקודות לטבלת ערכים

שימוש: היישומון מאפשר להציג בצורה נוחה את הקו הישר והפרבולה – אפשר ליצור פונקציות, טבלאות ערכים, לגרור נקודות לתוך מערכת הצירים ולהציג את הגרפים.

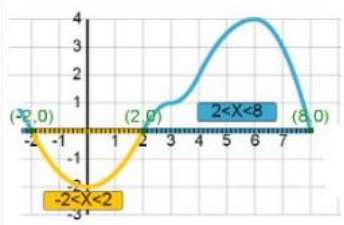
תמונות אופייניות:







⊙ עלייה, ירידה, חיוביות ושליליות של פונקציה

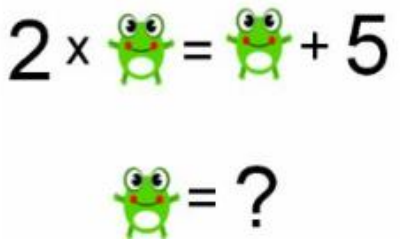


סוג: יישומון

נושא: תחומי עליה, ירידה, חיוביות ושליליות

שימוש: היישומון מאפשר להסביר בצורה דינמית וצבעונית את הרעיון של תחומי העלייה והירידה של פונקציה וכן את הרעיון של תחומי החיוביות והשליליות שלה. היישומון מכוון לצורת הכתיבה של תחומים אלה.

⊙ צפרדעים ונעלמים

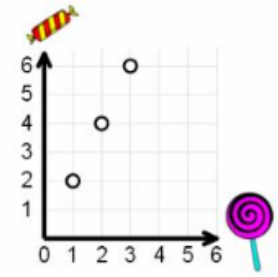


סוג: שיעור

נושא: הכנה לאלגברה

שימוש: מטרת השיעור היא לפתח את החשיבה האלגברית של התלמידים. במהלך השיעור יופיעו שוויונות שחלק מהמספרים שלהן מוסתרים על ידי צפרדעים – בכל תרגיל כל הצפרדעים מסתירות את אותו המספר. בתחילה ינסו התלמידים להשתמש כנראה בחשיבה מספרית, אך אנחנו מקווים שככל שיתקדם השיעור, כך הם יעברו להשתמש יותר ויותר בחשיבה האלגברית.

⊙ גרף מתוק

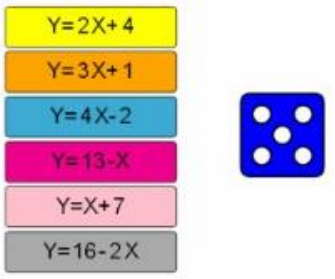


סוג: משחק

נושא: מבוא לפונקציות והקו הישר

שימוש: היישומון מהווה מבוא לפונקציות ולקו הישר. התלמידים יקבלו כאן שאלות מאתגרות בהן יהיה עליהם לגלות קשר בין כמות של סוכריות לכמות של סוכריות על מקל. הקשר יהיה קווי וניתן יהיה לראות את המשמעות שלו כנקודות במערכת צירים.

⊙ משחק אי-השוויונות הלינאריים

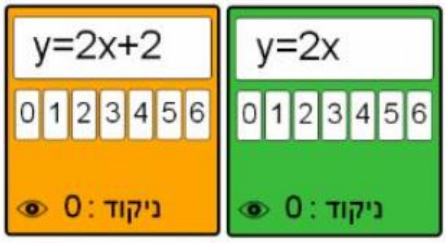


סוג: משחק

נושא: אי שוויון לינארי

שימוש: זהו משחק בין שתי קבוצות בכיתה. המשחק מאפשר להבין היטב את הקשר בין פתרון אלגברי של אי שיוויון לינארי, לבין הפתרון הגרפי שלו.

⊙ משחק הישרים

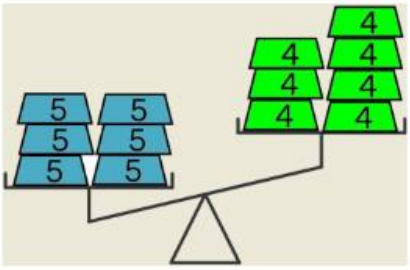


סוג: משחק

נושא: הקו הישר

שימוש: זהו משחק כיתתי מאתגר בין קבוצות בכיתה בנושא הקו הישר. באמצעות המשחק אפשר ללמוד על שיפוע של קו ישר, ישרים נחתכים, ישרים מקבילים ועוד.

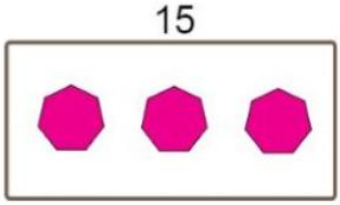
⊙ שקולות על המאזניים



סוג: יישומון פתוח

נושא: חשיבה מספרים ואלגברית

שימוש: היישומון מאפשר פיתוח של חשיבה מספרית וחשיבה אלגברית. אל המסך ניתן להכניס משקולות במשקלים שונים ולהשתמש במודל המאזניים על מנת ליצור תרגילים שונים, כולל כאלה בהם אחת המשקולות אינה ידועה – מייצגת "נעלם".



⊙ על מספרים וקופסאות

סוג: יישומון פתוח

נושא: מתאים למגוון רחב של נושאים ובפרט פיתוח חשיבה אלגברית.

שימוש: ניתן להשתמש ביישומון זה כהכנה לאלגברה. הנה כך המורה מכין שאלה לדוגמה: מכניסים את מסך היישומון שתי קופסאות, ולכל קופסה מכניסים מספרים לפי בחירה. מעל לכל קופסה מופיע סכום המספרים שבתוכה. כעת המורה יכול לכסות את המספרים במלבנים צבעוניים כך שמספרים שווים מכוסים במלבנים שווי צבע. כעת המורה מציג את המסך לתלמידיו, ועליהם לגלות את ערכי המספרים המתאימים לכל צבע של מלבן. התלמידים "ייאלצו" להפעיל כאן שיקולים המבוססים על אלגברה.

הערה: עבור כיתה ח' היישומון הוא כלי נוח מאוד להתחלת ההוראה של שתי משוואות בשני נעלמים.

⊙ מהירות, זמן ודרך

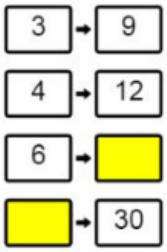


סוג: יישומון

נושא: מהירות, זמן ודרך

שימוש: היישומון מאפשר להציג סימולציות המאפשרות להבין את הרעיונות הבסיסיים בנושא בעיות תנועה – הקשר בין מהירות, זמן ודרך. ניתן להשתמש ביישומון בבית הספר היסודי, כמו גם בחטיבת הביניים.

⊙ מציאת חוקיות



סוג: יישומון

נושא: מציאת חוקיות

שימוש: היישומון עוסק בשני נושאים – סדרות ופונקציות, והוא מאפשר לבנות שאלות המתאימות לתלמידים בכל כיתות בית הספר היסודי. ניתן להכין כאן מראש סדרות שחלק מהאיברים שלהם חסרים ולבקש מהתלמידים לגלות איברים אלה. כמו כן ניתן ליצור זוגות של מספרים שיש בין כל זוג מספרים קשר קבוע (פונקציה) ולבקש מהתלמידים לגלות קשר זה.

תחום מספרי

⊙ חזקות

$5^2 = 5 \times 5$

$5^3 = 5 \times 5 \times 5$

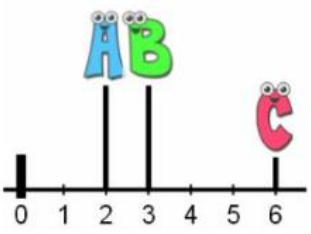
$5^5 = 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$

סוג: יישומון ממוקד

נושא: חזקות

שימוש: היישומון מאפשר למורה להציג לתלמידיו בנוחות ובזריזות את הגדרת החזקה. בנינו את היישומון כדי להוביל את התלמידים לתובנה שהחזקה היא קיצור של כפל חוזר, בדיוק כפי שהכפל הוא קיצור של חיבור חוזר. היישומון מאפשר גם ללמד בנוחות כללי חזקות בסיסיים.

⊙ כפל של מספרים שליליים

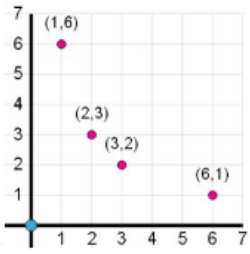


סוג: יישומון

נושא: כפל מספרים שליליים

שימוש: מודל ציר המספרים נוליך את התלמידים אל ההגדרה של מספר שלילי כפול מספר חיובי ושל מספר שלילי כפול מספר שלילי.

⊙ נקודות במערכת צירים

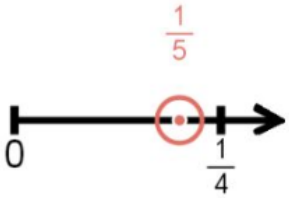


סוג: יישומון

נושא: סימון וקריאת נקודות במערכת צירים

שימוש: היישומון מאפשר ללמד סימון וקריאה של נקודות במערכת צירים. מעבר לכך, ניתן להקנות באמצעות היישומון רעיונות ראשונים בנושא הפונקציות.

⊙ ישר המספרים



סוג: יישומון פתוח כללי

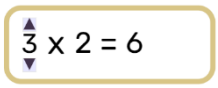
נושאים: עבודה עם ציר המספרים בהקשר למספרים גדולים ומספרים מכוונים

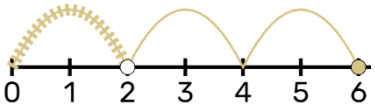
כלים עיקריים:

- אפשרות להביא למסך ציר אחד או יותר.
- אפשרות לקביעת קצות הציר לעבודה עם מספרים מכוונים, מספרים גדולים וגם שברים.
- חלוקת הציר
- אפשרות לחשיפת מספרים או יצירת מלבן ריק המייצג מספר שהתלמידים צריך לגלות.
- אפשרות לייצר מספר שנדרש להעריך היכן הוא נמצא.

שימוש: היישומון מאפשר לבנות כמעט כל שאלה מספר הלימוד שמופיע בה ציר המספרים, ולהציג אותה לתלמידים. העבודה כאן נוחה ואינטראקטיבית. ניתן לבנות את השאלות מראש או ליצור אותם תוך כדי השיעור.

כפל במודל ישר המספרים



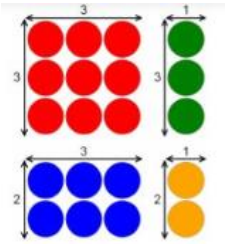


סוג: יישומון

נושא: כפל במודל הציר

שימוש: זהו יישומון מאוד נוח להדגמת הכפל במודל הציר. מטפח את ההבנה של הכפל וגם את ההבנה של הציר. נוח לעבודה מאוד גם בעבודה עם שברים.

חוק הפילוג המורחב



סוג: יישומון

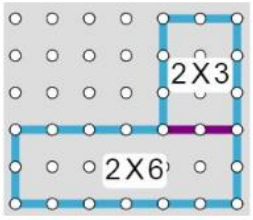
נושא: חוק הפילוג המורחב

שימוש: היישומון מאפשר להמחיש בצורה חזותית את חוק הפילוג המורחב. למשל: (10+3)×(10+5) = 10×10+10×3+5×10+3×5.

ההמחשה הזו משמשת גם להבנת האלגוריתם של כפל במאונך, המתבסס על חוק הפילוג הזה. היישומון מאפשר לתלמידים לתרגל את הכפל במאונך באופן עצמאי, במחשבים שלהם, ולפתח אצלם את ההבנה.

תחום גאומטרי

⊙ שטח אחרי מלבנים - שיעור ראשון



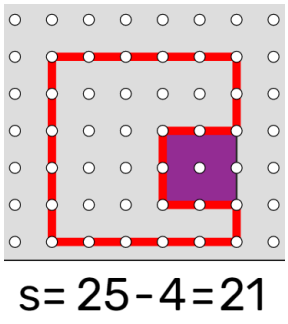
סוג: שיעור (דפים להדפסה)

בנוי ביישומון: לוח מסמרים

נושאים: חישוב שטחים על ידי חלוקת צורות למלבנים

שימוש: המצולעים שיופיעו בשיעור זה מורכבים מריבועי יחידה. חישובי השטחים יתבצעו באמצעות פירוק המצולעים למלבנים פנימיים.

⊙ שטח אחרי מלבנים שיעור שני



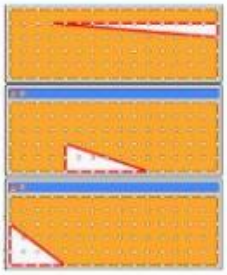
סוג: שיעור (דפים להדפסה)

בנוי ביישומון: לוח מסמרים

נושא: חישוב שטח בעזרת חסימת המצולע במלבן.

שימוש: שיעור זה הוא השני מבין שלושה שיעורים העוסקים בחישובי שטחים של מצולעים בכיתות בהן התלמידים למדו זה מכבר לחשב שטח של מלבן. חישובי השטחים בשיעור יתבצעו באמצעות חסימת המצולע במלבן ואז החסרת השטח שבמלבן שהוא מחוץ למצולע משטח המלבן.
השיעור עטוף בסיפור מסגרת על מפלצת הנוגסת בעוגיות. סיפור זה לא רק מוסיף עניין לשיעור, אלא גם מסייע להוביל את התלמידים לגילוי עצמי של רעיון החסימה של מצולע במלבן לצורך חישוב שטחו.

⊙ שטח אחרי מלבנים שיעור שלישי



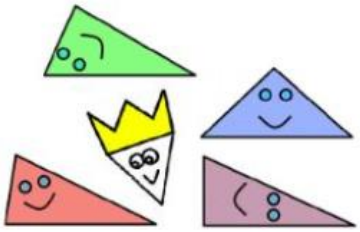
סוג: שיעור (דפים להדפסה)

בנוי ביישומון: לוח מסמרים

נושא: שטח משולש ישר זווית

שימוש: שיעור זה הוא השלישי מבין שלושה שיעורים העוסקים בחישובי שטחים של מצולעים בכיתות בהן התלמידים למדו זה מכבר לחשב שטח של מלבן. במרכז השיעור עומד החישוב של שטח משולש ישר זווית. חישוב שטח המשולש יתקבל על ידי חסימתו במלבן ששטחו כפול משטח המשולש. השיעור מלווה בסיפור מסגרת שהוא המשך הסיפור שהופיע בשיעור "שטח אחרי מלבנים שיעור שני".

⊙ מלך המשולשים



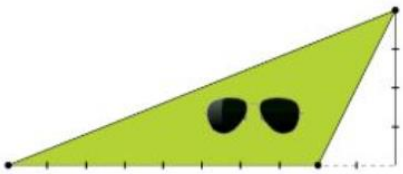
סוג: שיעור (דפים להדפסה)

בנוי ביישומון: שטח משולש

נושא: שטח משולש

שימוש: השיעור עטוף בסיפור מסגרת על מלך המשולשים המזמין את המשולשים לתחרות מאתגרת. השיעור מחולק לשני חלקים. בחלק הראשון יגלו התלמידים, בהנחיית המורה, את הנוסחה לחישוב שטח משולש. החישוב כאן לא יסתמך על הנוסחה לחישוב שטח מקבילית, אלא על הנוסחה לחישוב שטח של מלבן. בחלק השני יתרגלו התלמידים את הנוסחה שהתקבלה בעבור משולשים שונים.

⊙ מלך המשולשים - המשך



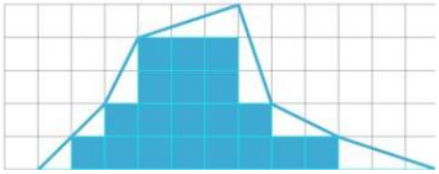
סוג: שיעור (דפים להדפסה)

בנוי ביישומון: שטח משולש

נושא: שטח משולש

שימוש: בשיעור זה, המיועד לתלמידים בכיתות ה-ו, ילמדו התלמידים כיצד לחשב את שטחו של משולש קהה זווית, בעזרת צלע נתונה שלו, והגובה אליה, העובר מחוץ למשולש. נעשה זאת בשתי דרכים – הראשונה שבהן היא הנוסחה שהתגלתה בשיעור הקודם, למצב בו הגובה הוא בתוך המשולש, והשנייה היא עקיפה – השטח יתקבל כהפרש השטחים של שני משולשים ישרי זווית מתאימים. לא נוכיח כאן מדוע הנוסחה מהשיעור הקודם עובדת גם כאן, אך נראה מבחר דוגמאות בהן חישוב השטח בעזרתה ייתן את אותה התוצאה כמו זו שתתקבל מחישוב השטח בדרך העקיפה.

⊙ משחק שטח ההר

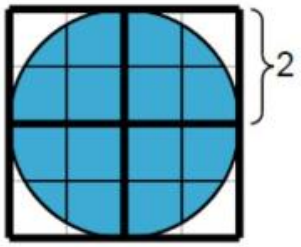


סוג: משחק כיתתי /תלמיד נגד תלמיד בכיתת מחשבים

נושא: שטח משולש

שימוש: היישומון הוא משחק המיועד לשני שחקנים, והוא עוסק בחישוב השטח של משולש ישר זווית. המשחק משוחק בזוגות במחשב – לכל שחקן יש לוח משובץ, והוא מוסיף בכל תור קטע נוסף של ההר שלו. המנצח הוא השחקן שיצר הר בעל שטח גדול יותר מחברו. מעבר למשחק של שני השחקנים יש כאן אתגר אישי – מי יצליח להגיע להר שהשטח שלו גדול מ- 100 יחידות שטח. מומלץ לשחק את המשחק תחילה באופן כיתתי חצי כיתה מול חצי כיתה.

⊙ חישוב שטח עיגול בעזרת צלוחיות

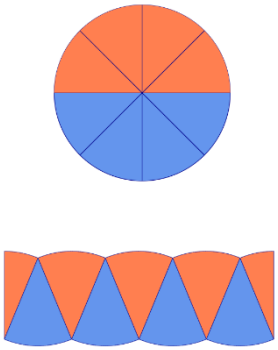


סוג: יישומון מובנה

נושא: שטח עיגול

שימוש: היישומון מאפשר לתלמידים לגלות באופן ויזואלי ששטח עיגול שווה לקצת יותר משלוש פעמים רדיוסו בריבוע. המורה יגלה לתלמידים שהמספר המדויק הזה הוא פאי. על הלוח מופיע עיגול ומופיעים גם ריבועים שאורך צלעם הוא רדיוס העיגול (שטחם רדיוס בריבוע). התלמידים יחלקו את העיגול לחתיכות, וימלאו באמצעותם את הריבועים המצוירים. הם יגלו ששטח המעגל "ממלא" קצת יותר משלושה ריבועים.

⊙ חישוב שטח עיגול בעזרת מלבן

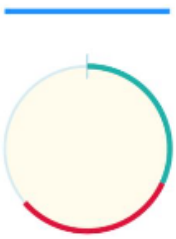


סוג: יישומון מובנה

נושא: שטח עיגול

שימוש: היישומון מאפשר למורה להוליך את תלמידיו להוכחה מעניינת לחישוב שטח של עיגול. ההוכחה מתבצעת בשלבים – בכל שלב נחתך העיגול למספר חלקים גדול יותר מזה שהיה בשלב הקודם. כל הגזירים מודבקים זה לזה ליצירת צורה ההולכת ומתקרבת למלבן. החל משלב מסויים העין אינה מבדילה בין הצורה המודבקת לבין מלבן. ההבדלים הם כה קטנים עד שניתן לומר ששטח המלבן כמעט שווה לשטח העיגול. החישוב מוליך לנוסחת שטח העיגול המוכרת לנו – פאי כפול הרדיוס בריבוע.

⊙ היקף מעגל

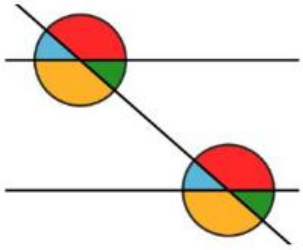


סוג: יישומון מובנה

נושא: היקף מעגל

שימוש: היישומון מאפשר להם לגלות בצורה חזותית את הנוסחה להיקף המעגל. קוטר המעגל נכנס בהיקפו בערך 3.14 פעמים. המספר המדויק של פעמים מסומן ב- P, ולכן נוסחת היקף המעגל היא $P\times d$, d הוא קוטר המעגל.

⊙ זוויות צמודות, קדקודיות ובין מקבילים

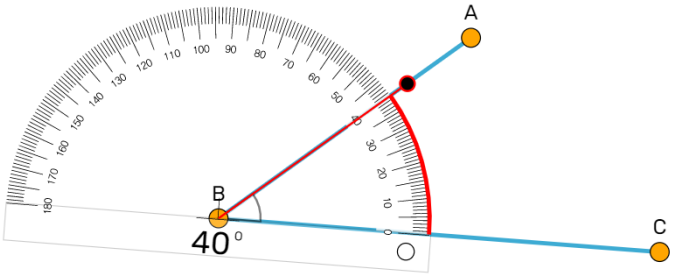


סוג: יישומון

נושא: זוויות צמודות, קדקודיות ובין מקבילים

שימוש: היישומון מאפשר להמחיש בצורה ויזואלית ודינמית את הקשר ביו זוויות צמודות, זוויות קדקודיות, זוויות מתאימות וזוויות מתחלפות.

⊙ מד זווית

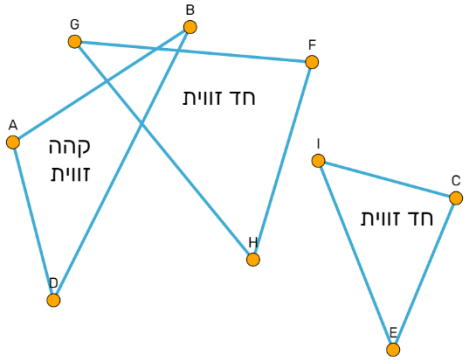


סוג: יישומון

נושא: מד זווית

שימוש: היישומון מיועד להקל על המורים להציג לתלמידיהם את במד הזווית. בחרנו כאן מד זווית עם סקלה אחת בלבד של 180 מעלות. תוכלו לשרטט זוויות, למדוד אותן תוך הזזה וסיבוב של מד הזווית ואף לבקש מהיישומון לבצע בעצמו פעולה זו.

⊙ תשע הנקודות

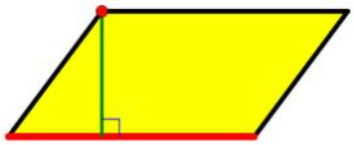


סוג: שיעור (דפים להדפסה או עבודת תלמידים על מחשבים)

בנוי ביישומון: מד זווית

נושא: סוגי זוויות

שימוש: במהלך השיעור יקבלו התלמידים שתי משימות העוסקות בזוויות ובסוגי משולשים. בכל משימה יופיע מבנה זהה של 9 נקודות. במשימה הראשונה יש ליצור מנקודות אלה 3 זוויות שסכומן קטן ככל הניתן, ואילו בשנייה יש ליצור 3 משולשים חדי זווית. מומלץ לנהל את השיעור כאשר כל תלמיד עובד על מחשב משלו, אך אפשר גם לחלק דף משימה עליו יעבדו התלמידים ללא מחשב.



⊙ גובה במקבילית

סוג: שיעור

נושא: גובה במקבילית

שימוש: היישומון מאפשר ללמד בצורה נוחה, חזותית ודינמית את נושא הגובה במקבילית. ההגדרה שנשתמש בה היא: "גובה במקבילית הוא קטע היוצא מצלע אחת במקבילית, והוא מסתיים על הצלע שממול או על המשכה כשהוא מאונך לה".



⊙ עכביש על הגובה (מומלץ במיוחד)

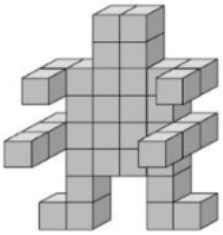
סוג: שיעור (דפים להדפסה)

בנוי על היישומון: גובה במשולש

נושא: גובה במשולש

שימוש: השיעור הוא יחידת לימוד המתאימה לפרק זמן של כ- 3 פגישות בנות 45 דקות כל אחת. היחידה עטופה בסיפור מסגרת על עכביש הנמצא על קדקודי משולשים, והוא שולח קורים אל הצלע שמולו ויוצר אִתה או עם המשכה זווית של 90 מעלות. 2 השיעורים הראשונים עוסקים בגבהים במשולשים חדי זווית וישרי זווית, ואילו השיעור השלישי עוסק בגבהי משולשים קהי זווית.

⊙ מבנים מקוביות



סוג: יישומון פתוח

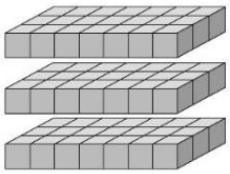
נושאים: נפח ושטח פנים של תיבות

כלים עיקריים:

- יצירה פשוטה של מבנה מקוביות
- חלוקה לשכבות כדי להמחיש דרכים לחישוב הנפח
- הוצאת היטלים לבדיקת שטח הפנים

שימוש: יישומון זה מאפשר לבנות בצורה נוח ה מבנים המורכבים מקוביות. לאחר שנבנו המבנים ניתן לפרק אותם לשכבות בדרכים שונות וכך לגלות את נפחיהם, ולהוציא את ההיטלים שלהם, וכך לגלות את שטח הפנים שלהם.

⊙ בתי הנופש המלכותיים



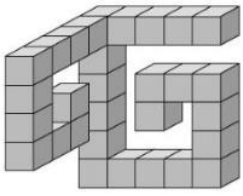
סוג: שיעור. דפים להדפסה + שימוש בעזרים פיזיים (קוביות)

בנוי ביישומון: מבנים מקוביות

נושאים: נפח תיבה

שימוש: שיעור זה מתאים להיות הראשון בנושא נפחים בכיתה זו. המטרה היא להוביל את התלמידים אל הנוסחה לחישוב נפח תיבה. היישומון מאפשר לפרק את התיבה המורכבת מקוביות יחידה לשכבות, וכך לגלות את נוסחת הנפח.

⊙ חדרי הקוביות במוזיאון המדע



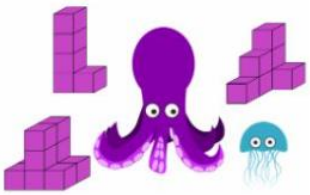
סוג: שיעור (דפים להדפסה)

בנוי ביישומון: מבנים מקוביות

נושאים: נפח תיבה והפעלת דמיון.

שימוש: שיעור זה יכול לשמש המשך לשיעור "בתי הנופש המלכותיים", ובמהלכו יחשבו התלמידים נפחים של מבנים מקוביות (לא תיבות), תוך שהם עושים שימוש בנוסחה לחישוב נפח תיבה אותה למדו.

הדיונון האומן

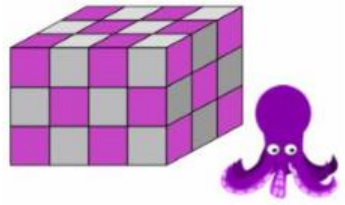


סוג: שיעור

נושא: שטח פנים

שימוש: השיעור עוסק בחישוב שטחי הפנים של מבנים מקוביות. סיפור המסגרת מספר על הדיונון פינקי הצובע בדיו את החוץ של הבתים של דרי האוקיינוס. הדגש בשיעור זה לא יהיה על מבנים שהם תיבות. העיסוק בתיבות יתבצע בשיעור הבא ששמו "הדיונון האומן והתיבות**."**

הדיונון האומן והתיבות

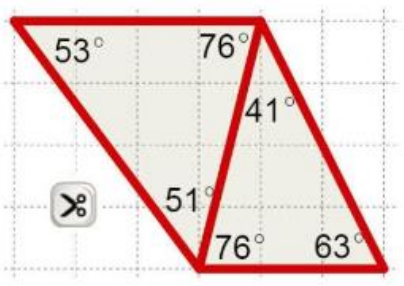


סוג: שיעור

נושא: שטח פנים של תיבה

שימוש: השיעור עוסק בחישוב שטחי הפנים של תיבות. זהו שיעור המשך לשיעור "הדיונון האומן". פינקי הדיונון ממשיך לצבוע בדיו את החוץ של הבתים של דרי האוקיינוס. כל הבתים המופיעים בשיעור זה הם תיבות.

⊙ חיתוך מצולעים ומדידת זוויות

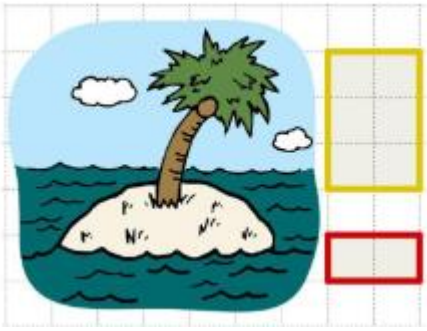


סוג: יישומון כללי

נושא: כלי כללי למגוון נושאים ביניהם: סכום זוויות במשולש, שטח מקבילית.

שימוש: היישומון נוח ללימוד שטחים בגיאומטריה ולהצגת זוויות של מצולעים. אפשר לשרטט כאן מצולעים, לחתוך אותם ולחבר את החתיכות ליצירת צורה חדשה שאת שטחה אנו יודעים לחשב. כך ניתן למשל "להפוך" בקלות מקבילית למלבן ולקבל את הנוסחה לחישוב שטחה. כמו כן אפשר לשרטט משולשים שונים, להציג את זוויותיהם ולהראות שסכומן הוא 180 מעלות.

⊙ אי חובבי המלבנים



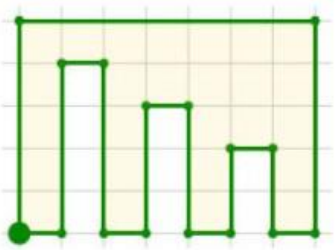
סוג: שיעור (דפים להדפסה)

בנוי ביישומון: חיתוך מצולעים ומדידת זוויות

נושא: שטח מקבילית

שימוש: מטרתו של שיעור זה הוא להגיע בסופו של דבר לנוסחה לחישוב שטח מקבילית. התלמידים יקבלו במהלך השיעור מצולעים רבים אותם יהיה עליהם לגזור לחלקים ואז להדביק חלקים אלה ליצירת מלבן. שטח המלבן המתקבל הוא שווה כמובן לשטח המצולע לפני שנגזר. אחד מהמצולעים האלה יהיה מקבילית, וכך תתקבל גם נוסחת השטח שלה – צלע כפול הגובה אליה.

⊙ והמקיף יקיף – (שיעור שני)



סוג: שיעור (דפים להדפסה)

נושא: היקפים והשפעה של הגדלה או הקטנת השטח על ההיקף

שימוש: שיעור זה מהווה המשך לשיעור "המקיף יקיף 1". כאן יגלו התלמידים מה קורה להיקף של מצולע המורכב מריבועי יחידה כאשר מוסיפים לו או מורידים ממנו ריבוע יחידה אחד. הוספת ריבוע שכזה אינה גורמת בהכרח להגדלת היקף המצולע, אלא לפעמים דווקא להיפך, ויתכן גם שהיא כלל לא משנה את ההיקף. כנ"ל לגבי הורדת ריבוע יחידה. התלמידים יקבלו משימות שבכל אחת מופיעים שני מצולעים – אחד שהיקפו נתון ושני שהיקפו אינו נתון. המשימה שלהם תהיה להסיק מההיקף הנתון את ההיקף שאינו נתון. לצורך כך יעזרו התלמידים בדמיון בדימיון שלהם וגם ביכולות של היישומון.

⊙ לפי הסדר

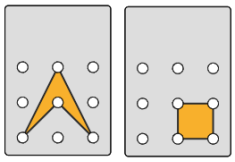


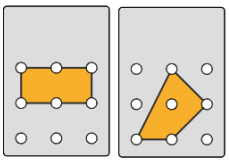
סוג: יישומון

נושאים: יחידות זמן, אורך, נפח

שימוש: יישומון כללי זה עוסק בהשוואה של מספרים, משקלים, מרחקים וזמנים. התלמידים אמורים לסדר מהגדול אל הקטן את הגדלים המופיעים ביישומון. תשובה נכונה תגרום לפינגווין המופיע על המסך לקפוץ משמחה.

⊙ תכונות של מרובעים





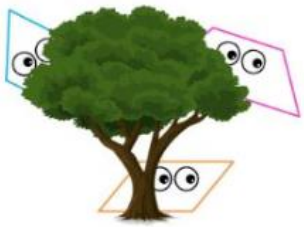
סוג: שיעור (דפים להדפסה)

בנוי ביישומון: לוח מסמרים

נושא: תכונות מרובעים

שימוש: השיעור עוסק בתכונות של מרובעים. יש ללמד אותו לפני שמגיעים לעיסוק במשפחות המרובעים – מקביליות, טרפזים ודלתונים. מרכז השיעור הוא שיח המתפתח לגבי התכונות של הצלעות ושל הזוויות של המרובעים. למשל, זוויות סמוכות שוות או צלעות נגדיות מקבילות. השיח הכללי הזה יסייע רבות בהמשך כאשר יתבצע השיום של המרובעים השונים. השיעור מכיל משימות מאתגרות לתלמידים.

⊙ מרובעים ומחבואים



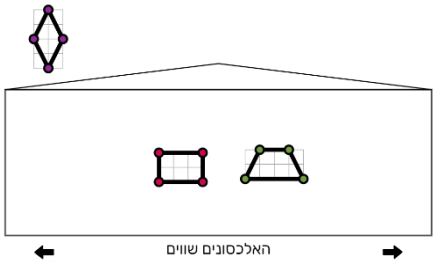
סוג: שיעור (דפים להדפסה)

בנוי ביישומון: לוח מסמרים

נושא: תכונות מרובעים

שימוש: השיעור עוסק בשרטוט של מצולעים על לוח שריג. הידע המוקדם הנדרש כאן הוא הכרה של ההגדרות והתכונות של המקביליות השונות ושל הטרפז והדלתון. התלמידים יקבלו 4 משימות מאתגרות, שבכל אחת יופיעו לוחות שריג שחלק מהנקודות שלהן מושחרות. המשימה של התלמידים תהיה להשתמש בנקודות השחורות האלה כדי לשרטט את כל המצולעים המקיימים את הדרישות בכל משימה.

⊙ בדיקת תכונות של מרובעים

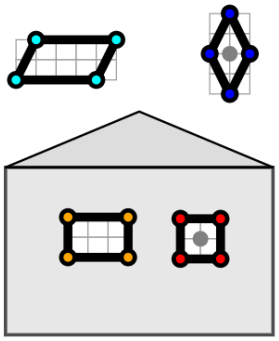


סוג: יישומון

נושא: תכונות מרובעים

שימוש: היישומון עוסק בתכונות של מרובעים בהקשר של הצלעות, הזוויות והאלכסונים שלהם. המרובעים כאן הם מקבילית, מעוין, מלבן, ריבוע, דלתון, טרפז ומרובעים שאין להם שם מיוחד.

⊙ יחסי הכלה במשפחת המקביליות



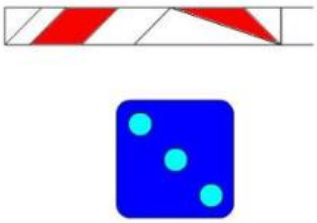
מלבנים
מרובע שבו
כל הזוויות בנות 90 מעלות

סוג: יישומון

נושא: יחסי הכלה במשפחת המקביליות

שימוש: היישומון מתאים כאשר לומדים התלמידים את הנושא המורכב של יחסי הכלה במשפחת המקביליות. כדי להבין, למשל, מדוע כל מלבן הוא גם מקבילית, יש צורך להתבסס על ההגדרות של שתי צורות אלה ולא על הדימוי החזותי שיש לנו בראש. אנחנו מקווים שהחזותיות והדינמיות של היישומון יסייעו לתלמידים להבין את הנושא בצורה טובה יותר. תלמידים שיגיעו לשליטה טובה בנושא, יוכלו להשתמש ביישומון "משחק המרובעים" המהווה תרגול חוויתי של יישומון זה.

⊙ משחק המרובעים (מומלץ במיוחד)



סוג: משחק

נושא: יחסי הכלה במרובעים

שימוש: יישומון זה מהווה משחק לשני שחקנים בנושא יחסי הכלה במשפחות המרובעים. השימוש בפעילות צריך להיעשות לאחר שהתלמידים למדו בכיתה על יחסי ההכלה בקבוצת המקביליות – למשל: "ריבוע הוא גם מלבן, גם מעוין וגם מקבילית", או "מעוין הוא גם מלבן". כמו כן, יש צורך לדבר על יחסי ההכלה בקבוצה נוספת, פשוטה יותר – הטרפזים (מוסבר בסרטון). התלמידים יכול לשחק את המשחק על דף מודפס או מול מחשב. זהו משחק מרתק ומלהיב.

נספח לכיתה ח'

⊙ מה באדום מה בירוק - שאלות מוכנות



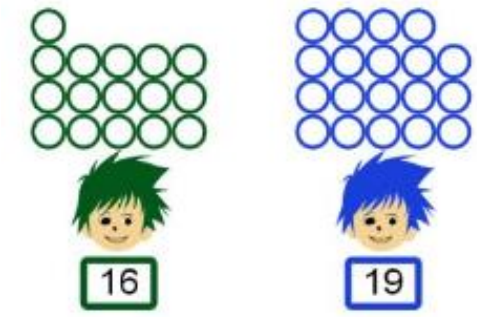
סוג: שיעור

נושא: הכנה לאלגברה



שימוש: היישומון שלפנינו מהווה גם שיעור העשרה בן 90 דקות. הנושא של השיעור הוא החשיבה האלגברית. מטרת השיעור היא ליצור גשר בין החשיבה המספרית, שבה התלמידים משתמשים בבית הספר היסודי, לבין החשיבה האלגברית, הנרכשת בחטיבת הביניים. בשיעור זה יקבלו התלמידים משימות המדמות משוואות, והם יוכלו להתמודד אִתן באמצעות שימוש בחשיבה מספרית. בשלב מסוים בשיעור יקבלו התלמידים תרגיל שבו החשיבה האלגברית מקצרת מאוד את החישובים. אנו מקווים שהדיון שייערך בשאלה זו יגרום לרבים מן התלמידים להשתמש בסוג זה של חשיבה בתרגילים הבאים בשיעור.

ממוצע



סוג: יישומון

נושא: ממוצע

שימוש: אל המסך ניתן להכניס ילדים ולתת לכל אחד מהם מספר עיגולים. המשימה היא לחשב את מספר העיגולים הממוצע לילד. התלמיד צריך להבין שעליו לחלק את העיגולים שווה בשווה בין הילדים, והכמות השווה היא הממוצע. היישומון מציע שתי דרכים לקבלת החלוקה השווה. לאסוף מכל הילדים את כל העיגולים ואז לחלק אותם שווה בשווה בין הילדים, או פשוט לבצע העברות של עיגולים מילד לילד עד לקבלת הכמות השווה.

ממוצע של גולות

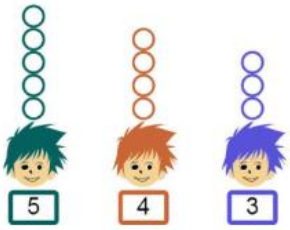


סוג: שיעור ראשון בנושא הממוצע

נושא: ממוצע

שימוש: השיעור מהווה היכרות עם נושא הממוצע. במהלך השיעור נגיע להגדרה של הממוצע ונבחן שתי דרכים שונות לחישובו. אם נרצה לחשב, למשל, את הממוצע של המספרים 3,4,5 ,נוכל לחבר /מספרים אלה ולחלק את התוצאה ל- 3 ,או פשוט להעביר 1 מה- 5 ל- 3 ,ולגלות מיד שהממוצע הוא 4. שתי הדרכים חשובות, וכל אחת תורמת תרומה חשובה להבנה טובה של הממוצע .

ממוצע של גולות המשך

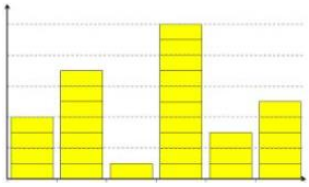


סוג: שיעור שני בנושא הממוצע

נושא: ממוצע

שימוש: שיעור זה מהווה המשך של השיעור "ממוצע של גולות". כאן נעסוק בבעיות כמו: נתחיל בתרגיל בו יהיה על התלמידים לחשב ממוצע של מספרים בכל דרך שירצו. בשלב הבא יתבצע שינוי קטן בנתוני התרגיל הראשון, והשאלה תהיה כיצד השפיע השינוי על הממוצע. למשל, מה קורה אם מגדילים את אחד מהמספרים? או מה קורה אם מוסיפים מספר?

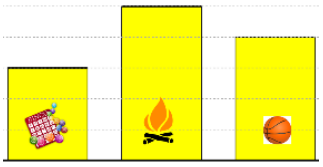
דיאגרמת עמודות



סוג: יישומון

נושא: דיאגרמת עמודות

שימוש: היישומון מאפשר למורה לבנות בנקל דיאגרמת עמודות לשאלות מספרי לימוד או לשאלות שהוא ממציא בעצמו, ולדון בכך עם התלמידים.



⊙ עמודות יום ההולדת של טלי

סוג: שיעור

נושאים: דיאגרמת עמודות וניתוח נתונים

בנוי ביישומון: דיאגרמת עמודות

שימוש: הפעילות עטופה בסיפור מסגרת על טלי המעוניינת להזמין את תלמידי הכיתה שלה למסיבת יום ההולדת שלה. טלי מתלבטת בין מספר הפעלות שונות למסיבה ומחליטה לערוך סקר בין תלמידי הכיתה לגבי ההפעלה המועדפת עליהם. הסקר מוביל ליצירת דיאגרמת עמודות. התלמידים ילמדו לקרוא ואף לבנות בעצמם דיאגרמות כאלה.



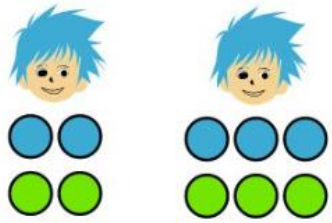
⊙ חלוקה ביחס

סוג: יישומון

נושא: יחס

שימוש: היישומון מציג המחשה נוחה לנושא החלוקה ביחס. אל המסך מכניסים מספר ילדים, ואז מחליטים על כמות עיגולים אותם רוצים לחלק ביניהם ועל יחס החלוקה. בשלב הבא מתבצעת החלוקה בצורה דינמית על המסך. אם למשל רוצים לחלק 20 עיגולים לשני ילדים, ביחס של 1:4, אזי בכל שלב מכניסים אל המסך 5 עיגולים שאחד מהם עובר אל הילד הראשון ואילו ארבעת הנותרים אל הילד השני. כך יכולים התלמידים להבין שהילד הראשון מקבל חמישית ממספר העיגולים ואילו השני ארבע חמישיות ממספר העיגולים. הסתכלות ויזואלית זו חשובה מאוד על מנת להבין לעומק את הרעיון הלא פשוט של חלוקה ביחס.

⊙ עניין יחסי



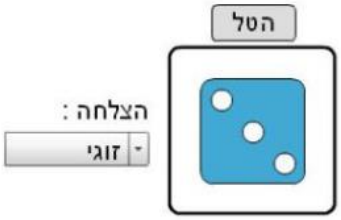
סוג: שיעור (דפים להדפסה)

בנוי ביישומון: חלוקה ביחס

נושא: יחס

שימוש: הפעילות משמשת כפתיחה לנושא היחס, והיא מתאימה לפחות לשני שיעורים בני 45 דקות כל אחד. סיפור המסגרת המלווה את הפעילות יסייע לתלמידים להבין מהו יחס, מהם יחסים שווים ומה הקשר בין יחס לבין שברים. עיקר הדיון יסוב על שתי דרכים שונות לפתרון שאלות בנושא היחס – דרך אחת שאינה עושה שימוש בשברים, לעומת דרך אחרת, אלגנטית, המשתמשת בשברים.

⊙ מה בבסיס ההסתברות

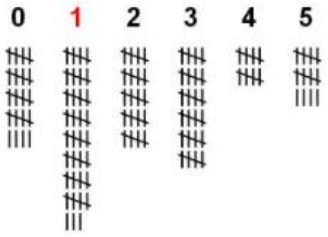


סוג: יישומון

נושא: הסתברות

שימוש: שאלות רבות בהסתברות עוסקות בקוביות ובכדים עם כדורים. בעזרת היישומון הזה יוכל המורה לבצע עם תלמידיו ניסויי הסתברות הן עם קובייה הן עם כד המכיל כדורים. היישומון מאפשר למורה להסביר לעומק רעיונות בסיסיים בהסתברות. כמו כן היישומון משמש גם בתור משחק הסתברות המיועד לשני שחקנים.

⊙ סכום והפרש של שתי קוביות

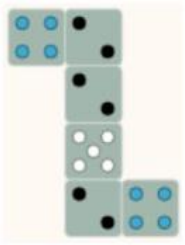


סוג: יישומון

נושא: הסתברות

שימוש: היישומון מאפשר למורה להציג רעיונות בסיסיים בהסתברות. למשל, מדוע, כשמטילים שתי קוביות, הסיכוי לסכום 7 גדול יותר מהסיכוי לסכום 4? נגלה את התשובה תוך הסתכלות על מרחב המדגם ועל תוצאות המתקבלות מההטלה של הקוביות.

⊙ קוביות מיוחדות

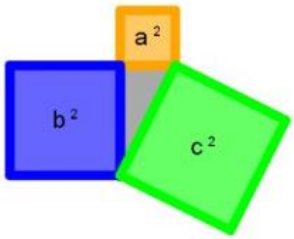


סוג: יישומון

נושא: הסתברות ו "חוק המספרים הגדולים"

שימוש: היישומון עוסק בנושא ההסתברות. המחשב מאפשר לבחור קוביית משחק רגילה או קובייה הרשומים בה רק חלק מן המספרים 1-6, כאשר יש מספרים המופיעים יותר מפעם אחת ומספרים שכלל אינם מופיעים. המורה מטיל את הקובייה הנבחרת מספר פעמים (בצורה וירטואלית), והתלמידים צריכים להסתמך על התוצאות המתקבלות כדי להעריך מהם המספרים הרשומים על פאות הקובייה. חשוב להבין שמספר קטן של הטלות עלול להוביל להערכה שגויה (חוק המספרים הקטנים), ואילו מספר גדול מאוד של הטלות יוליך בוודאות גבוהה להערכה נכונה (חוק המספרים הגדולים). הנתונים ביישומון מופיעים בדיאגרמת עמודות (היסטוגרמה), ואפשר לשלב גם טבלה המציגה את השכיחות המצטברת של התוצאות.

⊙ משפט פיתגורס

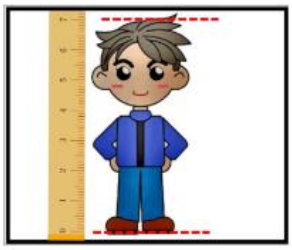


סוג: יישומון מובנה

נושאים: משפט פיתגורס

שימוש: היישומון מאפשר להוביל את התלמידים להוכחת משפט פיתגורס ללא שימוש במניפולציות אלגבריות.

⊙ יאיר מגלה את קנה המידה

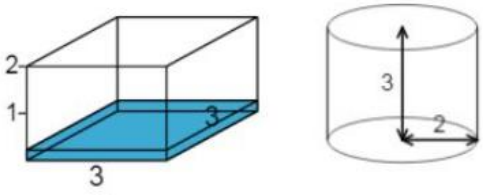


סוג: שיעור

נושא: קנה מידה

שימוש: בשיעור זה מתבצעת הקניה ראשונה של נושא קנה המידה. השיעור עטוף בסיפור מסגרת על הילד יאיר שיום אחד מדד את הגובה שלו בתמונה בה צולם. תוך כדי שיחה עם אביו מגלה יאיר את קנה המידה ואת הקשר שלו לנושא היחס. מופיעות כאן שאלות של הגדלה וגם שאלות של הקטנה. בנוסף, משולב כאן הנושא של שטח מצולע, ובשאלת האתגר, גם שטח עיגול.

⊙ נוזלים בתיבות ובגלילים

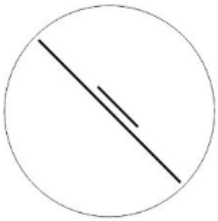


סוג: יישומון

נושאים: נפח תיבות וגלילים

שימוש: היישומון עוסק בנפחים של תיבות וגלילים. ניתן להכניס אל המסך תיבות (או גלילים), למלא אותן בנוזלים ולהעביר נוזלים מאחת לשנייה. בדרך זו ניתן לראות כיצד שינוי בממדים של תיבה (או גליל) משנה את הנפח שלה.

⊙ ישרים מקבילים ומאונכים

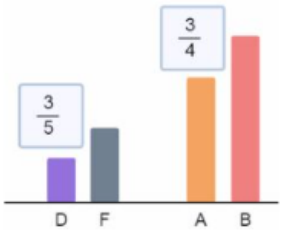


סוג: יישומון משחקי

נושאים: ישרים מקבילים ומאונכים

שימוש: היישומון עוסק בזיהוי של ישרים מקבילים ומאונכים. על המסך מופיע קו (ראשון) ונקודות. יש לגלות שתי נקודות שאם מחברים אותן מתקבל קו המקביל או המאונך לקו הראשון.

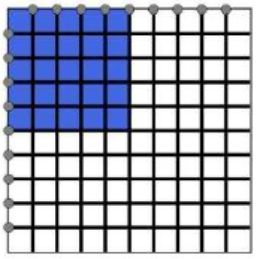
מגדלי שברים ואחוזים



סוג: יישומון המייצג חידות

נושא: אחוזים ושברים

שימוש: היישומון מאפשר להגריל משימות אומדן בשברים פשוטים או באחוזים. בכל משימה יופיעו 6 מגדלים שיש לחלק אותם לשלושה זוגות בהתאם לשלושת השברים/אחוזים הרשומים במשימה. אם למשל רשומים האחוזים 60%, 75% ו- 80%, הרי שבזוג אחד של מגדלים המגדל הקטן צריך להוות 60% מן המגדל הגדול, בזוג השני המגדל הקטן צריך להוות 75% מן המגדל הגדול, ובזוג השלישי המגדל הקטן צריך להוות 80% מן מגדל הגדול. נדרשים כאן שימוש באומדן והפעלת שיקולים לוגיים.

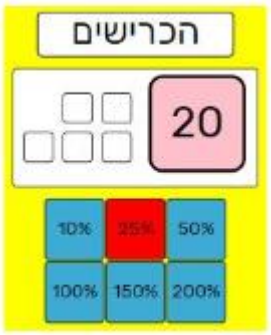


מציאת האחוז

סוג: יישומון

נושא: אחוזים

שימוש: היישומון מתאים להקניית נושא האחוזים. בעזרת מודל חזותי של מלבן, יבינו התלמידים כיצד לחשב אחוז כלשהו של שלם נתון.



משחק האחוזים

סוג: משחק

נושא: אחוזים

שימוש: זהו משחק לתרגול חוויתי של נושא האחוזים. הוא מבוסס בדיוק על אותו העיקרון של "המשחק חלק מכמות" כך שכאן מוצג הסרטון של המשחק ההוא.



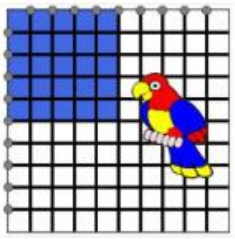
אלכסנדר והתוכי - שיעור ראשון

סוג: שיעור

נושא: אחוזים

שימוש: השיעור מהווה היכרות עם נושא האחוזים. התלמידים ילמדו שאחוז אחד מכמות כלשהי הוא מאית ממנה, ויתרגלו חישוב של אחוז אחד מכמויות שונות. בין היתר יתרגלו התלמידים את נושא "הזזת הנקודה העשרונית שמאלה". בחלק האחרון של השיעור נחשב 3% מכמויות שונות.

אלכסנדר והתוכי - שיעור שני



סוג: שיעור

נושא: אחוזים

שימוש: זהו שיעור המשך לשיעור "אלכסנדר והתוכי - שיעור ראשון". בכל השאלות יופיע שלם נתון, והתלמידים יתבקשו לחשב אחוז ממנו. האחוזים שיופיעו הם למשל 10%, 5%, 20% ו- 45%. ההבדל מן השיעור הראשון הוא שאין צורך לחשב כאן תחילה כמה זה 1% של השלם. הקשר בין אחוזים לשברים פשוטים יתחדד כאן.

העשרה

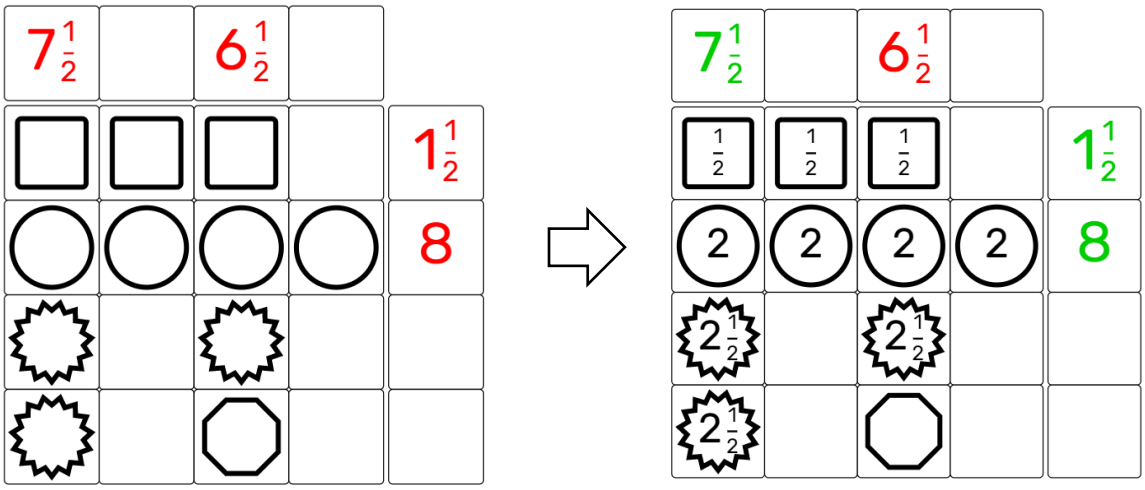
תרגול מיוחד של פעולות החשבון

כאן מוצגים פאזלים כגון אלו המצוירים כאן. יש לגרור את המספרים מלמעלה לתוך הצורות.
כאשר ממלאים, למשל, מתומן במספר "1", כל המתומנים האחרים יתמלאו באותו המספר.
המטרה היא שהסכום בשורה או בטור יתאים למספר הנמצא מעל הטור או מימין לשורה.

מספר מקסימאלי 10
מספר מקסימאלי 11
מספר מקסימאלי 12
חצאים
שלישים
רבעים

זה יישומון בו ניתן לבנות שאלות כגון אלו: היישומון לבנייה





⊙ גובה המיסים

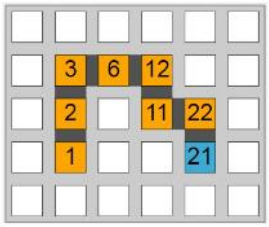


סוג: שיעור העשרה (דפים להדפסה)

נושא: מחלקים ומספרים ראשוניים.

שימוש: גובה המסים הוא משחק מתמטי העוסק במחלקים של מספר ובמספרים ראשוניים. הנושאים שייכים אמנם לתכנית הלימודים של בית הספר היסודי, אך המרכיב האסטרטגי הוא כה גדול, עד כי ניתן להשתמש במשחק בכל אחת מהכיתות ד-ט. המשחק אינו מכיל מרכיב של מזל, והמשימה בו היא לאסוף מספרים שסכומם גדול ככל הניתן. הניסיון מראה שמעטים הם התלמידים שמגיעים לסכום הגבוה ביותר הזה.

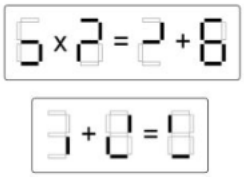
⊙ כפול שתיים ועוד אחת



סוג: פעילות חקר אינטראקטיבית

נושא: פיתוח חשיבה מספרים ואלגברית

שימוש: היישומון מאפשר לתלמידים לבצע חקר של חידה המפתחת את החשיבה המספרית והאלגברית. השיעור מתבצע בצורה סינכרונית, כאשר התלמידים עובדים עם מכשירי קצה בבית או בכיתה. נתון לוח ועליו משבצת פתיחה בה רשום המספר 1. מתקדמים ממשבצת למשבצת, בהתאם לכללים הנתונים. בכל משבצת אליה מגיעים נרשם מספר. המטרה היא להגיע אל משבצת הסיום עם מספר גדול ככל הניתן.



[משחק תרגילי הגפרורים]

סוג: משחק

נושא: מגוון

שימוש: היישומון מכיל משחקים לכל כיתות בית הספר היסודי. בכל משחק כזה מופיע תרגיל הבנוי מגפרורים. הבעיה היא שהגפרורים מוסתרים, והם ייחשפו אחד אחד. בכל שלב במשחק ניתנת האפשרות לנחש/לשער מהו התרגיל המסתתר. תרגיל לכיתה א יכול להיות 5+3=8, תרגיל לתרגול לוח הכפל יכול להיות 7×8=56, ותרגיל מתקדם יותר יכול להיות 2×3×5=30. אפשר להשתמש במשחקים כשיעור שלם או בסופם של שיעורים העוסקים בנושא אחר.



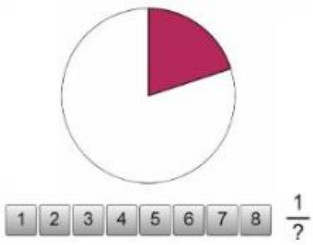
[תחרות התבניות]

סוג: משחק

נושא: מגוון

שימוש: יישומון זה מכיל מספר משחקים אותם ניתן לשחק בכל שכבת גיל. בכל משחק יש לכל שחקן 3 תבניות חשבוניות בהן עליו למקם ספרות. בכל שלב מגריל מורה הכיתה ספרה אחת עבור אחד מהשחקנים. השחקן ממקם את הספרה הזו באחת מהתבניות שלו. מול כל תבנית של שחקן א' יש תבנית של שחקן ב'. המטרה של כל שחקן היא לקבל תוצאות בתבניות שלו שהן גבוהות יותר מהתוצאות המתאימות של יריבו. יש כאן פיתוח של חשיבה מספרית ושל חשיבה אלגברית וגם תרגול של רעיון האומדן.

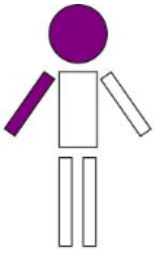
יישומונים לבניית חידות



משחק הערכת השבר

נושא: זיהוי שברים

שימוש: על הלוח יופיע עיגול שחלק ממנו צבוע. התלמידים יתבקשו להעריך מהו השבר הפשוט המייצג את החלק הצבוע הזה מתוך העיגול כולו. לעתים מונה השבר יהיה נתון, לעתים המכנה ולעתים אף אחד מהם.

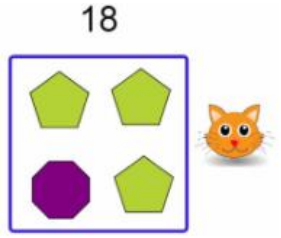


איש צבוע

נושא: ניתן לבנות שאלה בכל נושא. מתאים לשיעורי סיכום.

שימוש: משחק חידות כיתתי בו הכיתה מחולקת לשתי קבוצות המתמודדות זו מול זו. חיבור החידות יכול להתבצע על ידי המורה או על ידי תלמידים בכיתה. בכל אחת מהחידות תהיה נתונה תוצאה של תרגיל, והמשימה תהיה לגלות את התרגיל המוליך לתוצאה זו. אך שימו לב! התרגיל צריך להירשם בצורה מילולית. אם למשל התוצאה היא 8, תרגיל אפשרי יכול להיות "שלוש ועוד חמש". התרגיל הנכון ייחשף תוך ניחוש האותיות המרכיבות אותו. כל קבוצה רוצה להיות הראשונה המנחשת את התרגיל אליו התכוון המחבר שלו. היישומון מתאים להפעלה בכל אחת מהכיתות ב-ו.

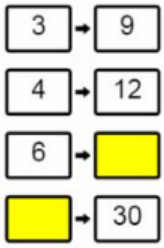
על מספרים וקופסאות



נושא: תרגולים מספריים מגוונים והכנה לאלגברה

שימוש: היישומון מהווה הכנה לחשיבה אלגברית. הנה כך המורה מכין שאלה לדוגמה: מכניסים את מסך היישומון שתי קופסאות, ולכל קופסה מכניסים מספרים לפי בחירה. מעל לכל קופסה מופיע סכום המספרים שבתוכה. כעת המורה יכול לכסות את המספרים במלבנים צבעוניים כך שמספרים שווים מכוסים במלבנים שווי צבע. כעת המורה מציג את המסך לתלמידיו, ועליהם לגלות את ערכי המספרים המתאימים לכל צבע של מלבן. התלמידים "ייאלצו" להפעיל כאן שיקולים המבוססים על אלגברה.

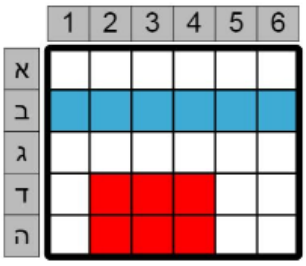
מציאת חוקיות



נושא: חוקיות

שימוש: היישומון עוסק בשני נושאים – סדרות ופונקציות, והוא מאפשר לבנות שאלות המתאימות לתלמידים בכל כיתות בית הספר היסודי. ניתן להכין כאן מראש סדרות שחלק מהאיברים שלהם חסרים ולבקש מהתלמידים לגלות איברים אלה. כמו כן ניתן ליצור זוגות של מספרים שיש בין כל זוג מספרים קשר קבוע (פונקציה) ולבקש מהתלמידים לגלות קשר זה.

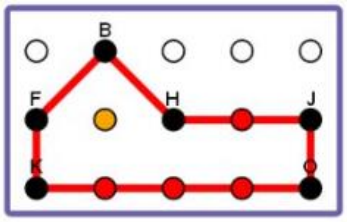
צוללות



נושא: מתאים לבניית שאלות בנושא שטח מלבן, היקף מלבן וסימטרייה.

שימוש: היישומון מאפשר למורה לבנות שיעור שהוא משחק בגאומטרייה המשוחק בכיתה. הנושאים העיקריים שאפשר לשלב במשחק הם היקף, שטח וסימטרייה של מצולעים המורכבים מריבועים. על לוח הריבועים המורה בונה שני מצולעים בעלי תכונה משותפת, למשל, מצולעים בעלי שטח של 4 יחידות רבועות. היישומון מאפשר למורה ליצור כיסוי ללוח כך שהתלמידים אינם רואים את שני המצולעים. הכיתה מחולקת לשתי קבוצות. מצולע בעל צבע אחד שייך לקבוצה א', ואילו מצולע בעל צבע אחר שייך לקבוצה ב'. כל קבוצה בתורה מבקשת מן המורה לחשוף את אחת ממשבצות הלוח. הקבוצה המנצחת היא הקבוצה החושפת ראשונה את המצולע שלה. למשחק חוקים נוספים, והם מוסברים בסרטון.

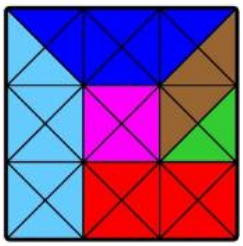
מציאת מצולעים על לוח שריג



נושא: מגוון נושאים

שימוש: היישומון מהווה משחק כיתתי. מורה הכיתה מסתיר מצולע על לוח שריג. התלמידים מנסים לחשוף את קודקודי המצולע במספר קטן ככל הניתן של ניסיונות. בכל ניסיון הם בוחרים נקודה על לוח השריג והיישומון מגלה להם האם נקודה זו היא קודקוד של המצולע, על צלע של המצולע, בתוך המצולע או מחוצה לו.

משחק הצורות הצבעוניות



נושא: ריבוע, מלבן, מקבילית, טרפז ישר זווית וטרפז שווה שוקיים.

שימוש: היישומון מאפשר למורה לנהל משחק כיתתי העוסק בהכרה של המצולעים הבאים: ריבוע, מלבן, מקבילית, טרפז ישר זווית, טרפז שווה שוקיים ומשולש ישר זווית ושווי שוקיים. על המסך יופיע לוח המשחק המורכב ממשולשים ישרי זווית ושווי שוקיים חופפים. הלוח מכוסה, ועל התלמידים לבקש מהמורה לחשוף בכל שלב את אחד מהמשולשים, כשהם מציינים לאיזה מצולע, לדעתם (זה גם יכול להיות ניחוש), שייך משולש זה. מטרת הכיתה היא לחשוף את כל המצולעים שעל הלוח עם כמה שפחות ניחושים לא נכונים.

תקציר התכנים של כיתה ז:

תחום אלגברי	תחום מספרי	תחום גאומטרי
משתנים, ביטויים אלגבריים והכללה של תופעות מספריות (15 שעות)	**פעולות החשבון וחוקיהן, חזקות ושורשים ריבועיים** (10 שעות)	**מלבן, תיבה | ניצבות והקבלה** (15 שעות)

תחום אלגברי	תחום מספרי	תחום גאומטרי
פתרון משוואות ושאלות מילוליות (15 שעות)	**מספרים שליליים, חיוביים ואפס** (20 שעות)	**שטחים זוויות** (12 שעות) (15 שעות)

תחום אלגברי	תחום גאומטרי
פונקציות משוואות ושאלות מילוליות (18 שעות) (20 שעות)	**משולש ומנסרה משולשת** (10 שעות)

המטרה העיקרית של סבב זה היא הצגת המושג 'פונקציה' כמייצג קשר בין שני גדלים שבו האחד תלוי בשני. הלימוד יתמקד בארבעה ייצוגים שונים של פונקציות: תיאור מילולי, גרף, טבלת ערכים וביטוי אלגברי. רוב התשתית ללימוד זה כבר קיימת. ההיכרות הראשונית עם המושג 'פונקציה' צריכה להיות 'רכה', עם דגש על המרה בין הייצוגים השונים וניתוחים איכותיים.

תקציר התכנים של כיתה ח:

תחום אלגברי	תחום מספרי	תחום גאומטרי
פונקציה קווית, אי-שוויון (20 שעות)	**יחס, פרופורציה, קנה מידה** (20 שעות)	**משולשים חופפים, תיכון ומשולש שווה שוקיים** (קדם דדוקטיבי) (14 שעות)

תחום אלגברי	תחום מספרי	תחום גאומטרי
פתרון משוואות ממעלה ראשונה (העמקה), שאלות מילוליות מתאימות וטכניקה אלגברית (20 שעות)	**אחוזים, סטטיסטיקה והסתברות** (30 שעות)	**דמיון מצולעים** (12שעות)

תחום אלגברי	תחום מספרי	תחום גאומטרי
מערכת משוואות של שתי משוואות מהמעלה הראשונה - שאלות מילוליות מתאימות; ערך מוחלט ואי-שוויונות - העמקה (18 שעות)	**שורש ריבועי ומספר אי-רציונאלי** (4 שעות)	**משפט פיתגורס במישור ובמרחב גליל (12 שעות)**