יישומטיקה לכיתה ה

אתר יישומטיקה מכיל תכנים ייחודיים נוחים לשימוש ומעודדים העמקה. קובץ זה מקשר בין תכנית הלימודים של כיתה ה לתכנים של אתר יישומטיקה. הוא נועד להקל על רכז המקצוע והמורה לאתר את התכנים שיכולים להועיל בכל נקודת זמן.

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

<u>הנושאים:</u>

א. שברים פשוטים ושברים עשרוניים (55 ש')
ב. פעולות חשבון במספרים טבעיים (27 ש')
ג. חקר נתונים, ממוצע (10 ש')
ד. מצולעים (24 ש')
ה. מדידות שטחים (9 ש')

שימוש בקובץ

קובץ זה מכיל רשימת תכנים וכן תיאורים שלהם הכוללים תמונה.

ברשימת התכנים לכל יישומון, שיעור או משחק יש סימן ⊙ בהתחלה.

למשל כך: ⊙ משחק התאמת הזוויות

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

יישומון כללי לשלמים ושברים: ⊙ ישר המספרים

א. שברים פשוטים ושברים עשרוניים (55 ש')

יישומונים כלליים ליצירת שברים במודלים שונים: ⊙ שברים במודל העיגולים (מומלץ), ⊙ שברים במצולעים משוכללים , ⊙ שבר עשרוני ואחוזים בקלי קלות

יישומונים: ⊙ ממספר שלם או מעורב לשבר, ⊙ צמצום והרחבה של שברים, ⊙ צמצום שברים במודל העיגולים, ⊙ מלחמת שברים , ⊙ חיבור וחיסור שברים פשוטים , ⊙ חיסור שברים במודל ישר המספרים , ⊙ השוואת שברים רגילים ועשרוניים, ⊙ השבר כמנת חילוק- יישומון

שיעורים: ⊙ מדמיינים שברים פשוטים , ⊙ מי צריך מכנה משותף? , ⊙ מכנה משותף של שברים בעלי מכנים לא מוכלים , ⊙ היכרות עם השבר העשרוני 0.1 , ⊙ היכרות עם השבר העשרוני 0.01 , ⊙ היכרות עם השבר העשרוני 0.001 , ⊙ השבר כמנת חילוק, ⊙ כפל במודל ישר המספרים

משחקים: ⊙ משחק צביעת עיגולי השברים , ⊙ משחק המונה והמכנה , ⊙ משחק הזיכרון בשברים , ⊙ משחק הערכה עשרוני

ב. פעולות חשבון במספרים טבעיים (27 ש')

יישומונים: ⊙ חיבור במאונך , ⊙ חיסור במאונך , ⊙ כפל במאונך , ⊙ חילוק וכפל באמצעות חוק הפילוג , ⊙ מציאת חוקיות , ⊙ חוק הפילוג המורחב

שיעור: ⊙ מפלצת החיסור במאונך , ⊙ אומדן בכפל ובחילוק , ⊙ השארית הגדולה , ⊙ איש צבוע לכיתה ה

פאזל: ⊙ פאזל חיבור וחיסור במאונך

ג. חקר נתונים, ממוצע (10 ש')

יישומונים: ⊙ ממוצע , ⊙ דיאגרמת עמודות

שיעורים: ⊙ ממוצע של גולות , ⊙ ממוצע של גולות המשך

ד. מצולעים (24 ש')

יישומונים כלליים ליצירת מצולעים שונים: ⊙ לוח מסמרים, ⊙ בנייה מריבועים, ⊙ לוחות מלבניים לצביעה

יישומונים ליצירת משחק חיפוש מצולעים: ⊙ צוללות, ⊙ מציאת מצולעים על לוח שריג

יישומונים המותאמים לנושאים ספציפיים: ⊙ מד זווית , ⊙ יחסי הכלה במשפחת המקביליות , ⊙ ישרים מקבילים ומאונכים, ⊙ בדיקת תכונות של מרובעים

שיעורים: ⊙ אלכסונים של מצולע - שיעור ראשון , ⊙ אלכסונים של מצולע - שיעור שני, ⊙ תשע הנקודות , ⊙ תכונות של מרובעים , ⊙ טלי ומאיר בונים צורות ממשולשים , ⊙ מרובעים ומחבואים , ⊙ מרובעים בתמונה , ⊙ גובה במקבילית , ⊙ משחק המרובעים , ⊙ עכביש על הגובה

משחקים: ⊙ משחק הערכת זווית , ⊙ משחק התאמת הזוויות , ⊙ משחק הזוויות החדות

ה. מדידות שטחים (9 ש')

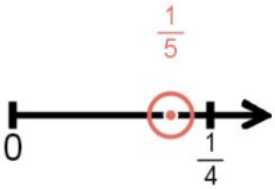
שיעורים: ⊙ שטח אחרי מלבנים - שיעור ראשון , ⊙ שטח אחרי מלבנים שיעור שני, ⊙ שטח אחרי מלבנים שיעור שלישי, ⊙ מלך המשולשים, ⊙ מלך המשולשים - המשך, ⊙ משחק שטח ההר, ⊙ אי חובבי המלבנים, ⊙ המוזיאון למתמטיקה אמנותית, ⊙ והמקיף יקיף -שיעור ראשון , ⊙ והמקיף יקיף - שיעור שני

העמקה

⊙ משחק תרגילי הגפרורים , ⊙ תחרות התבניות , תרגול מיוחד של פעולות החשבון

תכני יישומטיקה עם תיאור ותמונה

ישר המספרים



סוג: יישומון פתוח כללי

נושאים: עבודה עם ציר המספרים בהקשר למספרים גדולים ומספרים מכוונים

כלים עיקריים:

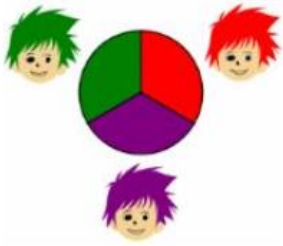
- אפשרות להביא למסך ציר אחד או יותר.
- אפשרות לקביעת קצות הציר לעבודה עם מספרים מכוונים, מספרים גדולים וגם שברים.
- חלוקת הציר
- אפשרות לחשיפת מספרים או יצירת מלבן ריק המייצג מספר שהתלמידים צריך לגלות.
- אפשרות לייצר מספר שנדרש להעריך היכן הוא נמצא.

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.

א. שברים פשוטים ושברים עשרוניים (55 ש')

1. משמעויות השבר הפשוט (כולל שברים גדולים מ-1 ומספרים מעורבים)

שברים במודל העיגולים (מומלץ)



סוג: יישומון פתוח

נושא: עבודה כללית במודל העיגולים

כלים עיקריים:

- חיתוך עיגולים ופלחים.
- צביעת עיגולים ופלחים

שימוש: היישומון מציג את מודל העיגולים לייצוג שברים, והוא מאפשר להמחיש בצורה חזותית כמעט את כל חומר הלימוד בנושא השברים הפשוטים. בעזרת היישומון אפשר לשרטט עיגולים, לחלק אותם לפלחים שווים, להפריד את הפלחים, לחלק את הפלחים לפלחים שווים ועוד רבות. עושר הפעולות הזה מאפשר להציג התבוננויות חדשות על רעיונות ועל תרגילים המופיעים בספרי הלימוד.



שברים במצולעים משוכללים



סוג: יישומון

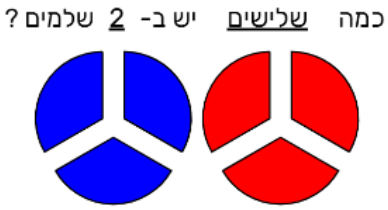
נושא: עבודה כללית עם שברים במצולעים משוכללים

שימוש: יישומון זה מהווה תוספת ליישומונים "שברים במודל העיגולים" ו- "שברים במול המלבנים", והוא מאפשר למורה לבנות שאלות שברים מעניינות בהן מופיעים מצולעים משוכללים. בכל שאלה כזו חלק מהמצולע הוא צבוע, והמשימה היא לגלות איזה חלק זה מתוך המצולע השלם.

ממספר שלם או מעורב לשבר

נושא: ממספר שלם או מעורב לשבר

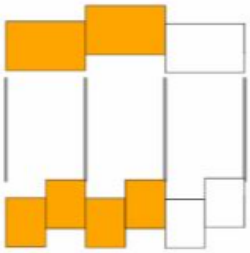
סוג: יישומון ממוקד מאוד



שימוש: במרכז יישומון זה שאלות כמו כמה רבעים יש בשני שלמים? או כמה שלישים יש בחמישה שלמים? במקרה של השאלה הראשונה, למשל, יופיעו על המסך שני עיגולים שלמים, ואז לחיצה על אחד מכפתורי היישומון תגרום ל-"היפרדות" רגעית של כל עיגול שלם לארבעה רבעים ואז לחזרה למצב המקורי. כך יתקבל שמספר הרבעים הוא 4×5. התמונה הדינמית אותה מספר היישומון עשוייה להיחקק במוחם של התלמידים, מה שיסייע להם להתמודד בהמשך עם שאלות מורכבות יותר, המכילות בתוכן גם את הידע "החקוק" הזה.

צמצום והרחבה של שברים

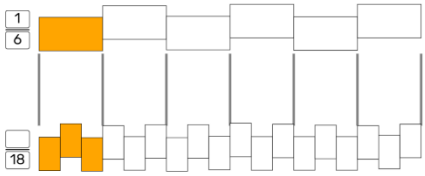
סוג: יישומון



נושאים: צמצום והרחבה של שברים

שימוש: היישומון הזה מאפשר לתלמידים להבין לעומק ובאופן חזותי ודינאמי את נושא ההרחבה והצמצום של שברים. מודל השברים המלווה את היישומון הוא מלבן המחולק למלבנים שווי גודל, שחלק מהם צבועים. כמו כן השימוש ביישומון יחזק אצל התלמידים את הבנת מושג השבר – מכנה השבר הוא מספר החלקים שחולק המלבן השלם, ואילו המונה הוא מספר החלקים הצבועים.

הרחבה של שברי יחידה



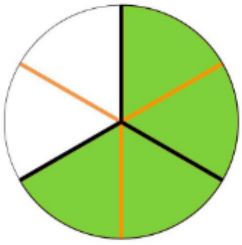
סוג: שיעור

בנוי על היישומון: צמצום והרחבה של שברים

נושא: הרחבת שברי יחידה

שימוש: היישומון הזה מאפשר לתלמידים להבין לעומק ובאופן חזותי ודינאמי את נושא ההרחבה והצמצום של שברים. מודל השברים המלווה את היישומון הוא מלבן המחולק למלבנים שווי גודל, שחלק מהם צבועים. כמו כן השימוש ביישומון יחזק אצל התלמידים את הבנת מושג השבר – מכנה השבר הוא מספר החלקים שחולק המלבן השלם, ואילו המונה הוא מספר החלקים הצבועים.

צמצום שברים במודל העיגולים

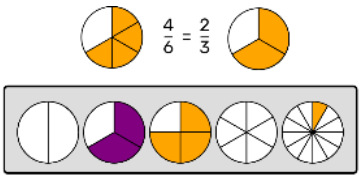


סוג: יישומון

נושא: צמצום שברים

שימוש: היישומון מאפשר להוביל את התלמידים בצורה ויזואלית פשוטה להבנת הרעיון של צמצום שברים.

משחק צביעת עיגולי השברים (מומלץ)



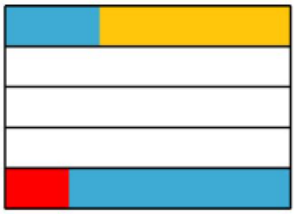
סוג: משחק

נושא: שמות שונים לשבר עם המכנים: 2,3,4,6,12

שימוש: היישומון מהווה משחק כיתתי לשתי קבוצות. בנושא שמות שונים לשבר. לכל קבוצה 5 עיגולים ריקים – עיגול של חצאים, עיגול של שלישים, עיגול של רבעים, עיגול של שישיות ועיגול המחולק ל- 12 חלקים שווים.

בכל תור המחשב מגריל עבור הקבוצה שתורה לשחק שבר מרשימת השברים המופיעה בראש המסך. הקבוצה צריכה לצבוע בעיגולים שלה את השבר שהתקבל. בכל תור מותר לצבוע עיגול אחד ויחיד. כל עיגול הנצבע בשלמותו מזכה את הקבוצה בנקודה, והוא מיד הופך שוב לריק. הקבוצה המנצחת היא זו הקבוצה המגיעה ראשונה ל- 5 נקודות.

מדמיינים שברים פשוטים



סוג: שיעור

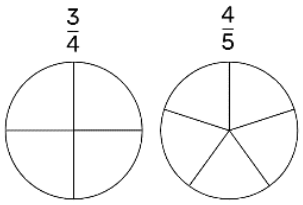
בנוי ביישומון: שברים במודל העיגולים

נושא: צמצום שברים + הפעלת דמיון

שימוש: השיעור עוסק בצמצום שברים בדרך לא שגרתית. דמיינו מלבן המחולק ל-25 ריבועים קטנים (5 על 5). כעת צבעו 5 ריבועים קטנים כאלה, כך שהם אינם צמודים זה לזה. כעת דמיינו שאתם מפנים אל התלמידים את השאלה איזה חלק מהמלבן הוא צבוע? תשובה אחת יכולה להיות 5/25. למעשה ניתן לדמיין את חמשת החלקים הצבועים ממלאים את השורה העליונה של המלבן, כך שמתקבל שהשטח הצבוע הוא חמישית מהמלבן (שורה אחת מתוך 5). השיעור שלנו עוסק בשאלות מעין אלה בהן נדרשים התלמידים להפעיל את הדמיון על מנת להזיז בראשם חלקים הצבועים בתוך מלבן, מה שיסייע להם לגלות בנקל איזה חלק מהמלבן הוא צבוע.

2. השוואת שברים

מלחמת שברים



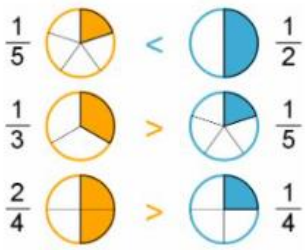
סוג: שיעור משחק. ישנו קובץ להדפסה שהתלמידים יגזרו ממנו קלפי משחק.

בנוי ביישומון: שברים במודל העיגולים

נושאים: השוואת שברים והרחבת שברים

שימוש: היחידה מחולקת לשני שיעורים בני 45 דקות כל אחד, העוסקים בהשוואת שברים. בשיעור הראשון יקבלו התלמידים דפי המשימה עליהם מצוירים קלפי שברים לגזירה. על כל קלף כזה מופיע שבר הרשום בצורה הרגילה שלו ועיגול מתאים בו ניתן לראות ייצוג ויזואלי לשבר זה. התלמידים יתחלקו לזוגות וישחקו עם קלפים את "משחק מלחמה" (השבר הגדול מנצח בכל סיבוב). בחלק מהמקרים הם יראו מיד, לפי העין, איזה שבר הוא גדול יותר, אך במספר מקרים לא יהיה להם קל להחליט והם "יאלצו" להשתמש בשיקולים נוספים.

משחק המונה והמכנה

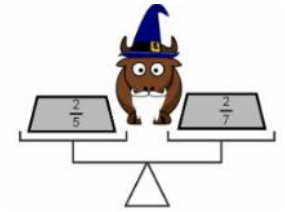


סוג: משחק

נושאים: השוואת שברים והמשמעות של הגדלת המונה או המכנה

שימוש: זהו משחק אסטרטגי בין שתי קבוצות בכיתה. המשחק מפתח הבנה בסיסית בשברים – מהי המשמעות של הגדלה או הקטנה של המונה או המכנה. לאורך כל המשחק נדרשים התלמידים להשוות בין שברים.

מי צריך מכנה משותף?

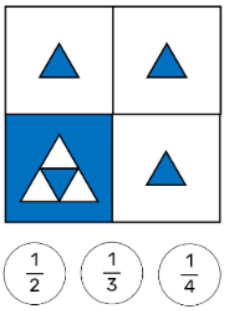


סוג: שיעור. ניתן גם להפעלה אינטראקטיבית למנויי יישומטיקה פלוס.

נושא: השוואת שברים

שימוש: השיעור עוסק בהשוואה של שברים ושל תוצאות של תרגילים המכילים שברים. המיוחד בתרגילים אלה הוא שניתן לפתור אותם ללא שימוש במכנה משותף, אלא תוך שימוש באומדן ובהבנת הגדלים של שברי היחידה. תרגילים דומים ניתן למצוא במבחני המיצ"ב. נוח לנהל את השיעור כך שהתלמידים ישתמשו בטלפונים סלולריים/בטבלטים. על הלוח יופיעו שאלות רב ברירה והתלמידים יבחרו את התשובות שלהם בטלפונים/טבלטים.

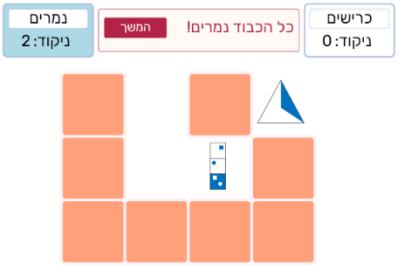
משחק הזיכרון בשברים



סוג: משחק

נושא: זיהוי חצי, שליש ורבע במודלים מגוונים

שימוש: ביישומון מופיעים קלפים שמצוירים עליהם ציורים של צורות לא שגרתיות. התלמידים מתבקשים לגלות איזה חלק מכל צורה צבוע. החלק הצבוע יהיה תמיד חצי שליש או רבע מן הצורה כולה. לאחר אימון בזיהוי השברים המתאימים לקלפים השונים, ישחקו התלמידים בזוגות את משחק הזיכרון עם הקלפים האלה. כל זוג תלמידים במחשב שלו.



הערה: עבור כיתה ה' ניתן להשתמש ברמות הקשות יותר

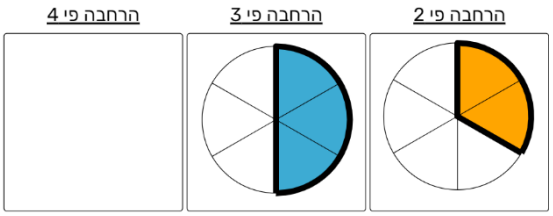
3. שאלות חיבור וחיסור שברים

חיבור וחיסור שברים פשוטים

$$\frac{1}{2}+\frac{1}{3}=\frac{3}{6}+\frac{2}{6}$$

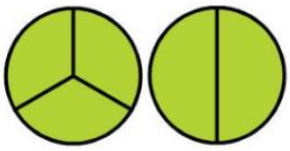
סוג: יישומון הכולל רצף שאלות מובנה בתוכו

נושאים: חיבור וחיסור שברים עם מכנים זהים או מוכלים



שימוש: היישומון מאפשר להוביל את התלמידים בדרך נוחה מאוד להבנת הנושא של חיבור וחיסור שברים פשוטים בעזרת מודל העיגולים. נראה כאן שברים עם מכנים שווים, מוכלים וזרים.

מכנה משותף של שברים בעלי מכנים לא מוכלים



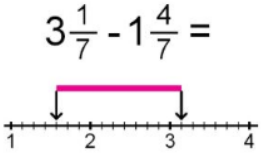
סוג: שיעור

נושא: מכנה משותף

שימוש: מטרת השיעור היא להוליך את התלמידים לגלות בעצמם מהו המכנה המשותף של חצי ושל שליש ומהו המכנה המשותף של שליש ושל רבע. יש חשיבות גבוהה לכך שהשיעור הנכחי יהיה הראשון בו יתקלו התלמידים

בתרגיל שידרוש מהם למצוא מכנה משותף לשברים בעלי מכנים לא מוכלים. בנוסף, חשוב להבין שהשיעור אינו מקנה לתלמידים את הטכניקה של מציאת המכנה המשותף, אך הוא מהווה הכנה טובה עבורה. הידע המוקדם הדרוש לשיעור הוא מציאת מכנה משותף לשברים בעלי מכנים מוכלים.

[חיסור שברים במודל ישר המספרים]



סוג: יישומון

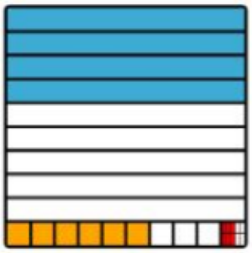
נושא: חיסור שברים במודל ההפרש על הציר

שימוש: היישומון מאפשר להציג דרך ויזואלית נוחה לפתרון תרגילי חיסור של שברים עם אותם המכנים, בהם נדרשת פריטה של שלם. כפי שתיווכחו, ניתן להשתמש באותו הרעיון גם בפתרון תרגילי חיסור של מספרים שלמים, בהם נדרשת פריטה של עשרת.

4. משמעות השבר העשרוני

[שבר עשרוני ואחוזים בקלי קלות]

סוג: יישומון פתוח



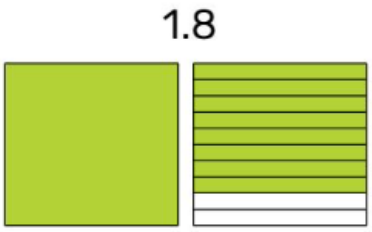
נושאים: שבר עשרוני ואחוזים

שימוש: היישומון מאפשר להסביר בצורה חזותית מהירה את רעיון השבר העשרוני – עשיריות, מאיות ואלפיות. אל המסך מכניסים ריבוע שהוא היחידה, ובזריזות מחלקים אותו כך שניתן יהיה להציג בעזרתו מספרים עשרוניים בין 0 ל- 1. היישומון נוח גם לחיבור וחיסור של שברים כאלה ואף להשוואה ביניהם.

5. חיבור וחיסור שברים עשרוניים והשוואתם

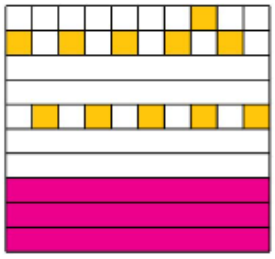
[היכרות עם השבר העשרוני 0.1]

נושאים: היכרות עם השבר 0.1 + פעולות חשבון עם שבר זה



שימוש: השיעור מיועד כמבוא הראשון בנושא שברים עשרוניים. ראשית נעסוק במבנה העשרוני של מספר שלם – נראה שכאשר נעים מספרה לספרה ימינה במספר, הערך של הספרה יורד פי 10 .כך נגלה שלפי החוקיות הזאת הערך של הספרה 1 ,כשהיא עומדת במקום הראשון מימין לנקודה העשרונית, אמור להיות עשירית אחת. נעבוד כאן עם מודל המלבן המייצג את היחידה ונחלק אותו לעשר שורות שוות גודל. כל שורה מייצגת עשירית אחת. לאחר מכן נלמד לחבר מספרים שיש להם ספרה אחת מימין לנקודה העשרונית. נראה שדרך החיבור כאן דומה לדרך של מספרים שלמים, ובכך תתחזק הבנת המבנה העשרוני של המספר

היכרות עם השבר העשרוני 0.01



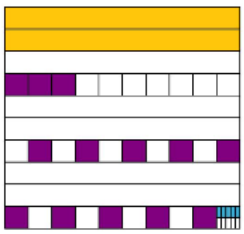
סוג: שיעור

בנוי על היישומון: שבר עשרוני ואחוזים בקלי קלות

נושא: היכרות עם השבר 0.01 ופעולות חשבון עם שבר זה

שימוש: השיעור מתאים לתלמידי כיתה ה', והוא המשך לשיעור "היכרות עם השבר העשרוני 0.01 נמשיך להשתמש במודל המלבנים כדי להציג לתלמידים את המאית. לאחר מכן ילמדו התלמידים לחבר מספרים עשרוניים ולחסרם. כל תרגיל מלווה בייצוג חזותי מתאים. כמו כן ילמדו התלמידים מדוע למשל המספר "אפס נקודה עשרים וחמש" מייצג את השבר העשרוני 25 מאיות ולא 25 עשיריות.

היכרות עם השבר העשרוני 0.001



סוג: שיעור

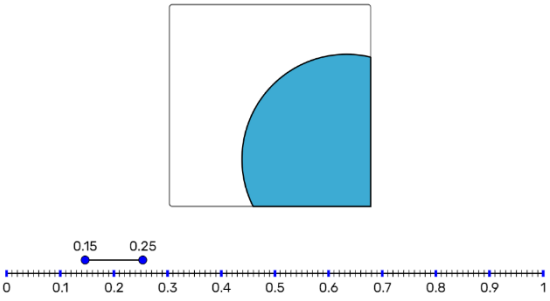
נושא: היכרות עם השבר 0.001 + פעולות חשבון עם שבר זה

שימוש: השיעור מתאים לתלמידי כיתה ה', והוא המשך לשיעורים 'היכרות עם השבר העשרוני 1.0 'ו- "היכרות עם השבר העשרוני 01.0 .'נמשיך להשתמש במודל המלבנים כדי

להציג לתלמידים את האלפית. בשיעור הזה ילמדו התלמידים להשוות, לחבר ולחסר מספרים עשרוניים. כל אחד מן התרגילים מלווה בייצוג חזותי מתאים

6. מעבר משבר פשוט לשבר עשרוני (במקרים שהשבר העשרוני המתקבל הוא סופי)

משחק הערכה עשרוני



סוג: משחק

נושאים: הערכות עם מספרים עשרוניים

שימוש: היישומון הוא משחק המשוחק בכיתה בין שתי קבוצות. בכל שלב מופיע על הצג מלבן שחלקו צבוע. כל קבוצה בתורה מעריכה במספר עשרוני איזה חלק מן המלבן צבוע. הערכה באזור הנכון תזכה את הקבוצה בנקודה. הקבוצה המנצחת במשחק היא כמובן הקבוצה שזוכה במספר הנקודות הגבוה.

השוואת שברים רגילים ועשרוניים



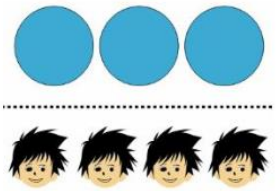
סוג: יישומון

נושא: השוואת שברים רגילים ועשרוניים

שימוש: זהו יישומון המאפשר השוואה ויזואלית נוחה בעזרת מאזניים להשוואה בין שברים המיוצגים כשבר רגיל או כשבר עשרוני.

השבר כמנת חילוק

[השבר כמנת חילוק- יישומון]



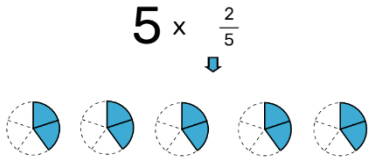
סוג: יישומון

נושא: השבר כמנת חילוק

שימוש: היישומון מאפשר להסביר בצורה פשוטה וויזואלית את הרעיון של השבר כמנת חילוק – מדוע, כאשר מחלקים למשל 4 פיצות ל- 5 ילדים, כל ילד מקבל ארבע חמישיות של פיצה.



שלם כפול שבר



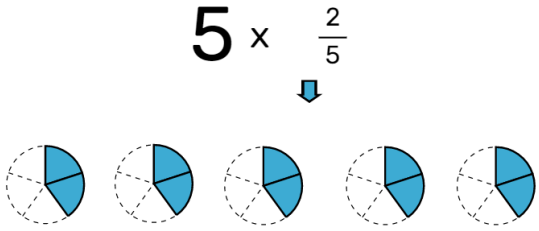
השבר כמנת חילוק

סוג: שיעור

נושא: השבר במנת חילוק

שימוש: השיעור מציג בפני התלמידים חידה ידועה ומרתקת על אנשים הנכנסים בזה אחר זה לפיצריה שבה מצויים שלושה שולחנות. על שולחן אחד פיצה אחת, על השני 2 פיצות ועל השלישי 3 פיצות. כל אדם שנכנס לפיצרייה חושב שהוא האחרון, והוא מעוניין להתיישב בשולחן בו יקבל את חלק הפיצה הגדול ביותר (הוא יחלוק שם שווה בשווה את הפיצות עם יתר האנשים היושבים סביב אותו השולחן). החידה מוליכה להבנת הקשר בין השבר כחלק מכמות לבין השבר כמנת חילוק.

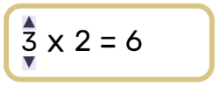
שלם כפול שבר

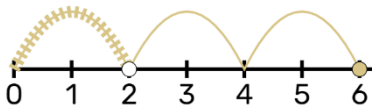


סוג: יישומון ממוקד

נושא: שלם כפול שבר או מספר מעורב

שימוש: היישומון מבוסס על מודל העיגולים לייצוג שברים, ובאמצעותו ילמדו התלמידים לפתור בצורה חזותית תרגילי כפל שאחד מן המוכפלים בהם הוא מספר שלם, ואילו השני - שבר (או מספר מעורב). העבודה החזותית תפתח אצל התלמידים את היכולת לפתור בראש תרגילים דומים, בזמן שהם מדמיינים את הייצוגים החזותיים שהופיעו ביישומון.





כפל במודל ישר המספרים

סוג: יישומון

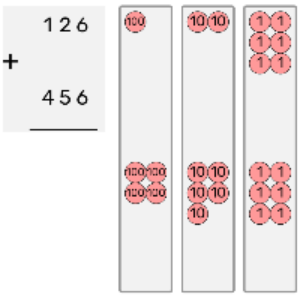
נושא: כפל במודל הציר

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.

ב. פעולות חשבון במספרים טבעיים (27 ש')

1. חיבור, חיסור וכפל – חזרה, הרחבה והעמקה.

חיבור במאונך

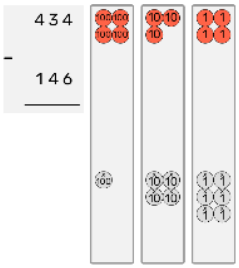


סוג: יישומון פתוח

נושא: חיבור במאונך

שימוש: היישומון עוסק בטכניקה של חיבור במאונך. היישומון מאפשר להציג בצורה חזותית כל תרגיל חיבור שנכתב במאונך. בצד אחד של המסך יוצג תרגיל חיבור במאונך, שבו יבצע המורה את טכניקת החיבור המקובלת, ואילו בצד השני של המסך ידגים המורה כל פעולה טכנית שביצע על המספרים בעזרת ייצוג חזותי שלהם – מטבעות. העבודה הזאת תסייע לתלמידים להבין לעומק מדוע הטכניקה של החיבור במאונך אכן מוליכה אל התוצאה הנכונה.

חיסור במאונך

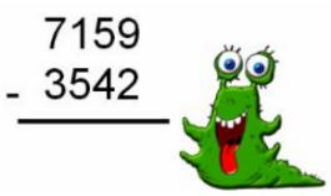


סוג: יישומון פתוח

נושא: חיסור במאונך

שימוש: היישומון עוסק בטכניקה של חיסור במאונך. היישומון מאפשר ללוות בצורת ויזואלית כל תרגיל חיסור שנכתב במאונך. בצד אחד של המסך יוצג תרגיל חיסור במאונך, שבו יבצע המורה את טכניקת החיסור המקובלת, ואילו בצד השני של המסך ידגים המורה כל פעולה טכנית שביצע על המספרים בעזרת ייצוג חזותי שלהם – מטבעות. העבודה הזאת תסייע לתלמידים להבין לעומק מדוע הטכניקה של החיסור במאונך אכן מוליכה אל התוצאה הנכונה.

מפלצת החיסור במאונך



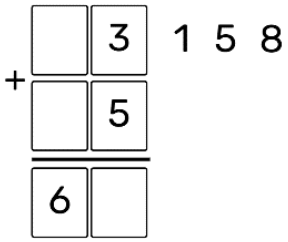
סוג: שיעור

נושא: חיבור וחיסור במאונך

שימוש: שיעור זה עוסק בחיסור במאונך של מספר 4 ספרתי ממספר 4 ספרתי. החיסור במאונך הוא רק אחד ממרכיבי השיעור. מעבר לכך

משולבת כאן חשיבה מסדר גבוה, מיצוי אפשרויות ואומדן. כמו כן, בחלק מהשאלות משולב ישר המספרים.

פאזל חיבור וחיסור במאונך

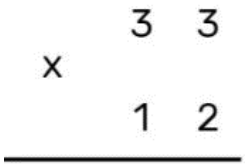


סוג: פאזל

נושא: חיבור וחיסור במאונך

שימוש: היישומון מאפשר ליצור תרגילי חיבור של מספר תלת ספרתי ועוד מספר תלת ספרתי, בהם הספרות נתונות, אך יש למקם אותן במקומות המתאימים בתרגיל. אפשר לבחור תרגילים עם או בלי המרה.

כפל במאונך

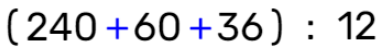


סוג: יישומון ממוקד

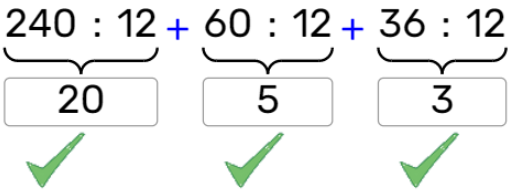
נושא: כפל במאונך

שימוש: מאפשר יצירת תרגיל כפל שניתן לפתור באחת משני דרכים: בעזרת האלגוריתם הרגיל ובצורה מפורשת יותר.

2. חילוק במספר דו-ספרתי.



חילוק וכפל באמצעות חוק הפילוג



סוג: יישומון

נושא: חילוק וכפל באמצעות חוק הפילוג

שימוש: בתרגילי החילוק על המסך מופיע תרגיל כמו 150:6, והתלמידים יכולים לבצע את החישוב בשלבים. אם למשל הם יודעים לחשב כמה הם 150:6, הם יכולים לפצל את 150 ל- 120 ול- 30 וכך להמשיך. ניתן להשתמש בכלי זה גם לשאלות כפל.

3. אומדן תוצאות של פעולות, אומדן כמויות, פיתוח תחושה למספרים גדולים

אומדן בכפל ובחילוק

א. 27×29

ב. 31×32

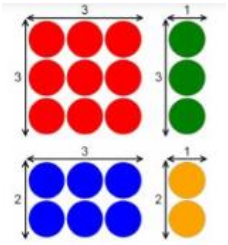
ג. 900

סוג: שיעור המתואם גם להעברה אינטראקטיבית

נושא: אומדן בתרגילי כפל וחילוק

שימוש: השיעור עוסק באומדן בתרגילי כפל וחילוק. בכל שאלה יופיע שני תרגילים או יותר, ומשימת התלמידים תהיה לסדר אותם לפי סדר - מזה שתוצאתו הגדולה ביותר ועד לזה שתוצאתו הקטנה ביותר. לא יהיה צורך להגיע לתוצאות המדויקות של כל תרגיל, אלא רק להשתמש באומדן השוואתי. התלמידים ישתמשו בשיעור במחשבים אישיים. יהיו כאן שאלות רב ברירה וכל תלמיד יבחר את התשובה הנראית לו. מורה הכיתה יוכל להראות את התפלגות התשובות של התלמידים.

חוק הפילוג המורחב



סוג: יישומון

נושא: חוק הפילוג המורחב

שימוש: היישומון מאפשר להמחיש בצורה חזותית את חוק הפילוג המורחב. למשל: $(3+10)\times(5+10) = 10\times10+10\times3+5\times10+3\times5$.
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.

4. שאלות כוללות (אינטגרטיביות)

השארית הגדולה



סוג: שיעור עם משחק

נושא: חלוקה עם שארית

שימוש: זוהי העמקה בנושא "חלוקה עם שארית". הצטרפו לרינת, יובל ואביהם, פתרו חידות מאתגרות ושחקו איתם במשחק השאריות המאתגר.

איש צבוע לכיתה ה



מספר מטרה
180

סוג: משחק

בנוי ביישומון: איש צבוע

נושא: מגוון נושאים

שימוש: השיעור מכיל 17 שאלות ממגוון נושאים של כיתה זו – שברים פשוטים, שברים עשרוניים, גיאומטרייה, ממוצע, אחוזים ועוד. אפשר לשחק את המשחק בשיעור אחד בסוף השנה, ואז הוא יהווה פעילות סיכום. אפשר לחלק את השיעור למספר חלקים ולשחק כל אחד מהם בסיומו של שיעור אחר.

ס כ ו _ _ ה _ _ ו _ _ _ ת _ _ _ ש _ ל ש

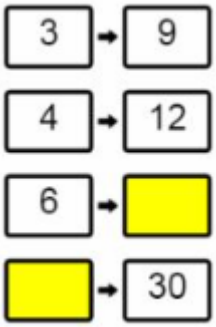
הערה: ניתן לבנות בקלות שיעור ייעודי עבורכם בכל נושא ביישומון המקור "איש צבוע".

5. פעילויות נוספות

מציאת חוקיות

סוג: יישומון

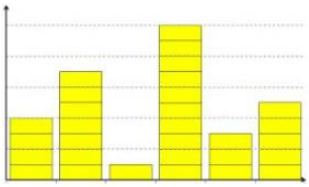
נושא: מציאת חוקיות



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.

ג. חקר נתונים, ממוצע (10 ש')

דיאגרמת עמודות

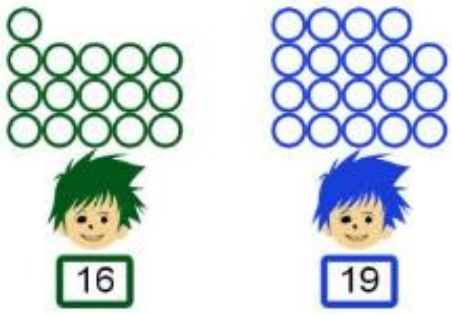


סוג: יישומון

נושא: דיאגרמת עמודות

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

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

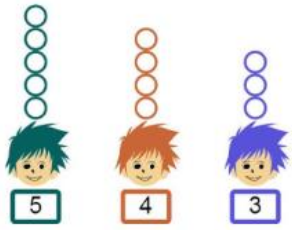


סוג: שיעור ראשון בנושא הממוצע

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

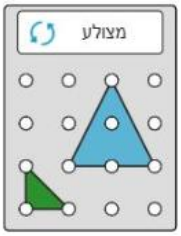
נושא: ממוצע

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?

ד. מצולעים (24 ש')

יישומונים כלליים להמחשות גיאומטריות

לוח מסמרים

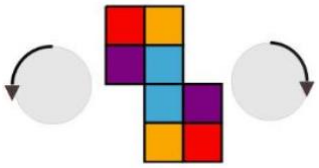


סוג: יישומון פתוח

יכולת: מאפשר ציור של כל מוצלע.

שימוש: לוח מסמרים הוא כלי חשוב בלימודי הגאומטרייה בבית הספר היסודי. היישומון שלפנינו מאפשר לבצע פעולות רבות ומגוונות על לוח המסמרים (לוח שריג), שחלק נכבד מהן אי אפשר לבצע על לוח מסמרים פיסי. אפשר לשרטט קטעים, ליצור שטחים צבועים, לגרור את הקטעים והשטחים אל מחוץ ללוח, לסובב ולהפוך אותם ועוד. בעזרת היישומון אפשר ללמד כמעט כל נושא בגאומטרייה של בית הספר היסודי: שטחים, היקפים, סימטרייה, חפיפת משולשים, תכונות של מרובעים, זוויות ועוד.

בנייה מריבועים

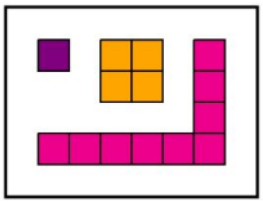


סוג: יישומון פתוח

יכולת: מאפשר ציור של מצולעים הבנוים מריבועים.

שימוש: היישומון מאפשר ליצור בנקל צורות המורכבות מריבועים, לסובב אותן, עם ונגד כיוון השעון, וגם להפוך אותן אנכית ואופקית.

לוחות מלבניים לצביעה



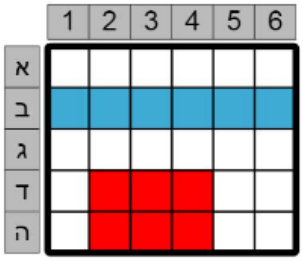
סוג: יישומון פתוח

יכולת: מאפשר ייצור מלבנים וצביעת ריבועים בתוכם.

שימוש: היישומון נוח מאוד לשימוש בכיתות הלימוד הנמוכות, והוא מאפשר לשרטט בנקל ובמהירות מלבנים בגדלים ובצבעים שונים. נוח כאן לדבר על שטח ועל היקף. היישומון מאפשר לשרטט גם צורות המורכבות מריבועי יחידה שאינם מלבנים.

יישומונים כלליים ליצירת משחק בו מוסתרים מצולעים

צוללות

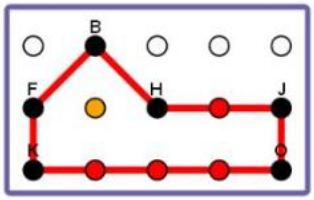


סוג: יישומון לבניית משחק לפני השיעור

נושא: מאפשר יצירת צורות הבנויות מריבועים. מתאים למשחקים בנושאי שטחים, היקפים וסימטריה.

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



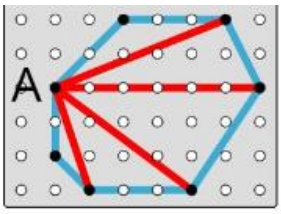
סוג: יישומון לבניית משחק לפני השיעור

נושא: מתאים למגוון שיעורים בנושאי מצולעים

שימוש: היישומון מהווה למעשה 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.

1. חזרה על המושגים: אלכסונים, מקבילות, מאונכות, זוויות, מדידה ואומדן של זוויות

אלכסונים של מצולע - שיעור ראשון



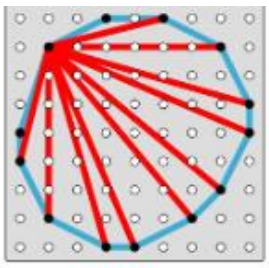
סוג: שיעור (דפי עבודה)

בנוי ביישומון: לוח מסמרים

נושא: אלכסונים

שימוש: השיעור עוסק בהגדרת אלכסון במצולע. התלמידים ייתקלו גם במצולעים קמורים, בעלי לפחות אלכסון אחד שיוצא מחוץ למצולע.

אלכסונים של מצולע - שיעור שני



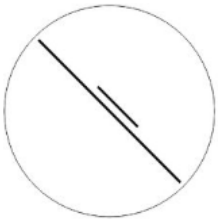
סוג: שיעור (דפי עבודה)

בנוי ביישומון: לוח מסמרים

נושא: אלכסונים

שימוש: שיעור זה עוסק במציאת הקשר בין מספר צלעות המצולע לבין מספר אלכסוניו.

ישרים מקבילים ומאונכים

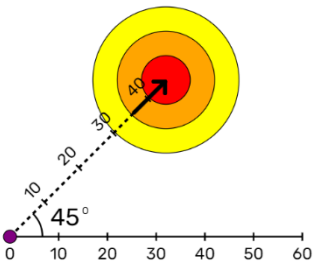


סוג: יישומון משחקי

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.

[משחק הערכת זווית](#) (מומלץ במיוחד)

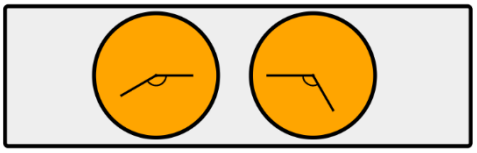


סוג: משחק

נושא: הערכת זווית

שימוש: זהו משחק כיתתי המנוהל במליאה, או משחק בין זוגות של תלמידים במחשב האישי. המחשב מגריל מיקום של מטרה אליה יש לירות חץ. בכל תור החץ מכוון ימינה, ועל המשתתף לנסות ולהעריך מהי הזווית בה יש לסובב אותו, ומהו המרחק שכדאי לירות אליו על מנת לפגוע במטרה ויגרום לניקוד הגבוה ביותר. המטרה של השיעור היא לפתח אצל התלמידים את היכולת להעריך גודל של זווית במעלות גם כאשר היא נישאה – בין 180 מעלות ל- 360 מעלות (אופציונלי).

[משחק התאמת הזוויות](#)

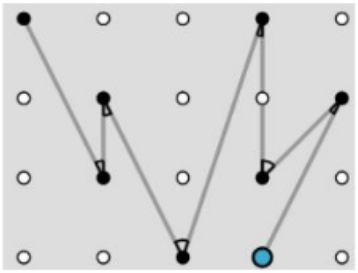


סוג: משחק

נושא: היכרות ותרגול זוויות

שימוש: המשחק עוסק בהבנת מושג הזווית. בכל משחק יופיעו ציורים של 10 זוויות כשהמשימה היא לחלק אותן לזוגות של זוויות שוות. קושי ראשון נובע מכך שהקרניים המצוירות של כל זווית הן באורכים שונים. הקושי השני נובע מכך שהזוויות גם משורטטות בהטיות שונות. בנוסף, במשחק יש אופציה לבקש מהתלמידים לגלות את הגודל המדויק במעלות של כל זווית.

[משחק הזוויות החדות](#)

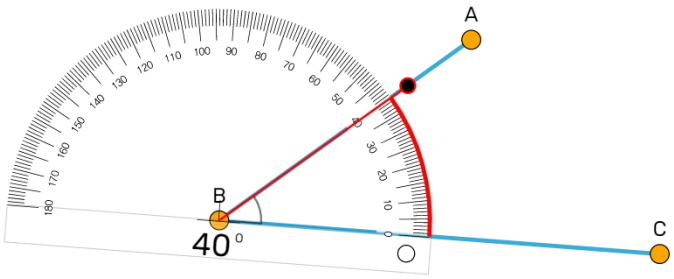


סוג: משחק

נושא: סוגי זוויות

שימוש: על לוח מסמרים משורטט קטע והשחקנים אמורים ליצור ממנו קו שבור שהזוויות שלו הן חדות או ישרות. כל תלמיד בתורו מוסיף קטע, ואין לחתוך קווים ששורטטו. המפסיד הוא זה שבתורו אינו יכול לסמן אף קטע נוסף. את המשחק אפשר לשחק גם בין קבוצות בכיתה.

מד זווית

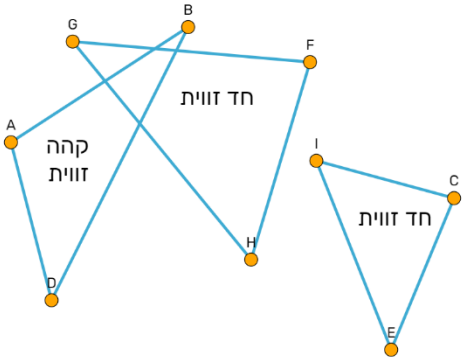


סוג: יישומון

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)

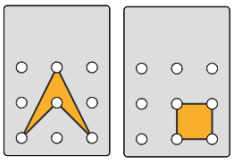
בנוי ביישומון: מד זווית

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.

2. מרובעים: ניתוח תכונות, מיון מרובעים, קשרי הכלה.

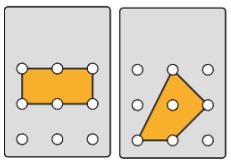
תכונות של מרובעים



סוג: שיעור

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.

חן במפעל השוקולד

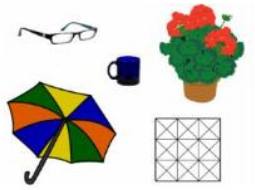


סוג: שיעור

נושא: שיעור הקנייה לשטח משולש ישר זווית + העמקה

שימוש: השיעור מיועד לתלמידים בכיתה ה, והוא עוסק בחישוב שטחים של מצולעים שניתן לחלק אותם למלבנים ולמשולשים ישרי זווית. הסיפור עטוף בסיפור מסגרת על ילד בשם חן המבקר במפעל שוקולד, שם הוא מתבקש לחשב שטחים של חפיסות שוקולד ואף לעצב בעצמו חפיסות לפי שטח נתון.

טלי ומאיר בונים צורות ממשולשים

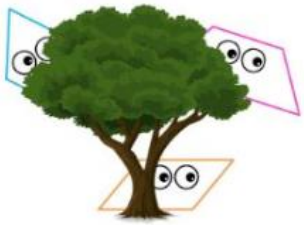


סוג: שיעור

נושא: צורות אופייניות של מקבילית, טרפז, מלבנים וריבועים

שימוש: הפעילות עוסקת בעיקר במיון מרובעים. ב- 45 הדקות הראשונות יילמדו התלמידים לשרטט מרובעים בעזרת משולשים ישרי זווית ושווי שוקיים. נבנה כאן ריבוע, מלבן, מקבילית וטרפזים שונים. חשוב להבין שאנחנו לא עוסקים בשיעור זה ביחסי הכלה בקבוצת המקביליות. בדף המשימה יתבקשו התלמידים להוסיף משולשים לצורות נתונות כדי להפכן לצורות אחרות. ב- 45 הדקות הבאות ישחקו התלמידים משחק כיתתי בו יהיה עליהם לחשוף מצולעים חבויים על לוח משחק.

מרובעים ומחבואים

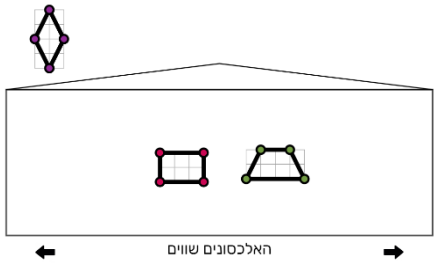


סוג: שיעור

בנוי ביישומון: לוח מסמרים

נושא: 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

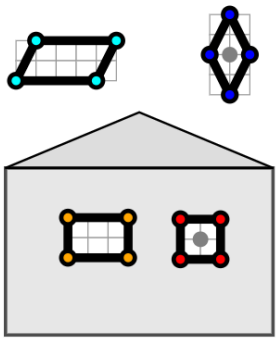


סוג: יישומון

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

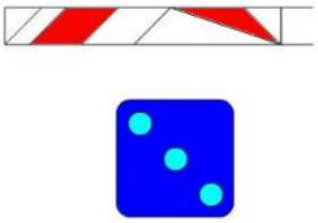


סוג: יישומון

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.

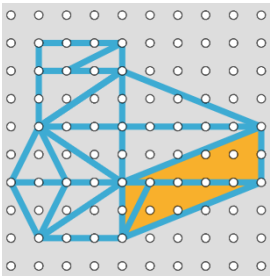
משחק המרובעים (מומלץ במיוחד)



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.



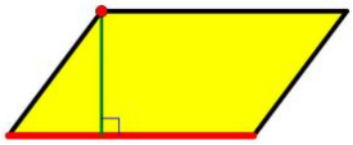
[מרובעים בתמונה]

סוג: שיעור

נושא: זיהוי מרובעים

שימוש: השיעור עוסק בזיהוי של מרובעים בתוך ציור מורכב. הקווים "המיותרים" הרבים שיופיעו בציור יקשו על התלמידים לזהות את המרובעים המבוקשים. הכוונה היא לפתח את הראייה המרחבית. הפעילות תדרוש מהתלמידים גם נחישות ועבודה שיטתית.

גבהים



[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

בנוי על היישומון: גובה במשולש

נושא: גובה במשולש

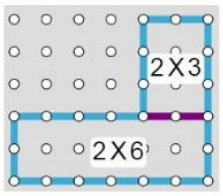
שימוש: השיעור הוא יחידת לימוד המתאימה לפרק זמן של כ- 3 פגישות בנות 45 דקות כל אחת. היחידה עטופה בסיפור מסגרת על עכביש הנמצא על קדקודי משולשים, והוא שולח קורים אל הצלע שמולו ויוצר אִתה או עם המשכה זווית של 90 מעלות. 2 השיעורים הראשונים עוסקים בגבהים במשולשים חדי זווית וישרי זווית, ואילו השיעור השלישי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

ה. מדידות שטחים (9 ש')

הערה: תכנית הלימודים לא מייצרת את החלוקה לסעיפים אלא רק נותנת את הנושאים האלה בפירוט. כאן תבוצע חלוקה זו

1. שימוש בשטח המלבן לחישוב שטחים נוספים

שטח אחרי מלבנים - שיעור ראשון



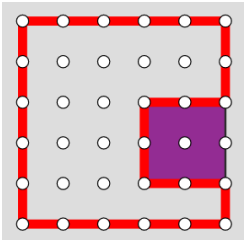
סוג: שיעור

בנוי ביישומון: לוח מסמרים

נושא: 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



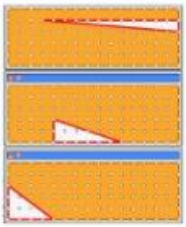
סוג: שיעור

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

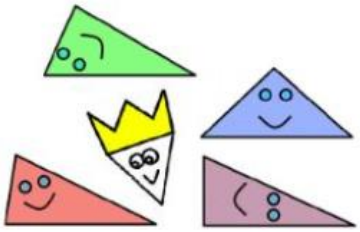
בנוי ביישומון: לוח מסמרים

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".

2. שטח משולש

מלך המשולשים



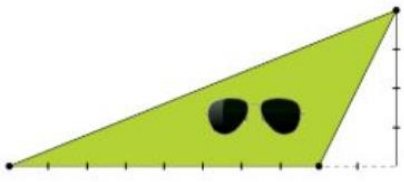
סוג: שיעור

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

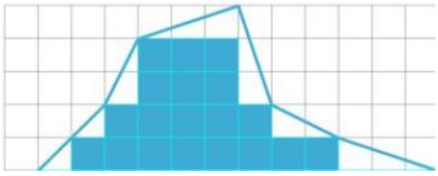
בנוי ביישומון: שטח משולש

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



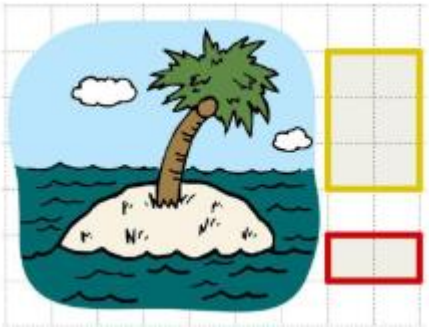
סוג: משחק כיתתי /תלמיד נגד תלמיד בכיתת מחשבים

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.

3. שטח מקבילית

אי חובבי המלבנים



סוג: שיעור

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.

4. היקפים

המוזיאון למתמטיקה אמנותית

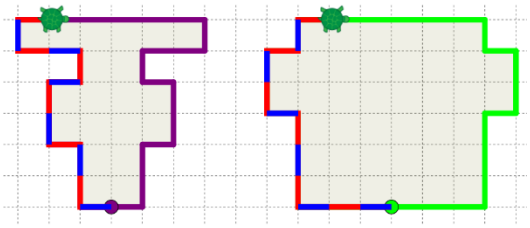


סוג: שיעור

נושא: היקפים וחישוב היקפים מורכבים על ידי זיהוי ההיקף בצורות קטנות יותר

שימוש: השיעור עטוף בסיפור מסגרת על טלי והארנב שלה מאיר המבקרים במוזיאון למתמטיקה אמנותית. באחד החדרים שבמוזיאון נמצא עיפרון קסם שיסייע לטלי ולמאיר להבין רעיונות בסיסיים בנושא ההיקף של מצולע. בין היתר, התלמידים ילמדו לחשב את ההיקף של מצולע שהתקבל על ידי הצמדה של מצולעים שההיקף של כל אחד מהם כבר ידוע.

והמקיף יקיף -שיעור ראשון



סוג: שיעור

נושא: היקפים וסימטריה

שימוש: שיעור זה עוסק בהבנה יסודית של רעיון ההיקף של מצולע המורכב מריבועי יחידה. אחד הכשלים הידועים בהקשר של היקף

ושטח של מצולעים הוא שנראה שאם מצולע אחד גדול בשטחו ממצולע שני, הרי שהוא גם חייב להיות גדול ממנו בהיקפו. התלמידים יגלו בשיעור זה שאין זה כך. השיעור משלב גם את רעיון הסימטריה. חלק מהצורות שיופיעו בשיעור יהיו בעלות קו סימטריה, מה שיסייע לתלמידים לקצר את זמן חישוב ההיקף שלהן – מחשבים חצי היקף ומכפילים את התוצאה פי 2.



והמקיף יקיף - שיעור שני

סוג: שיעור

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.

העמקה

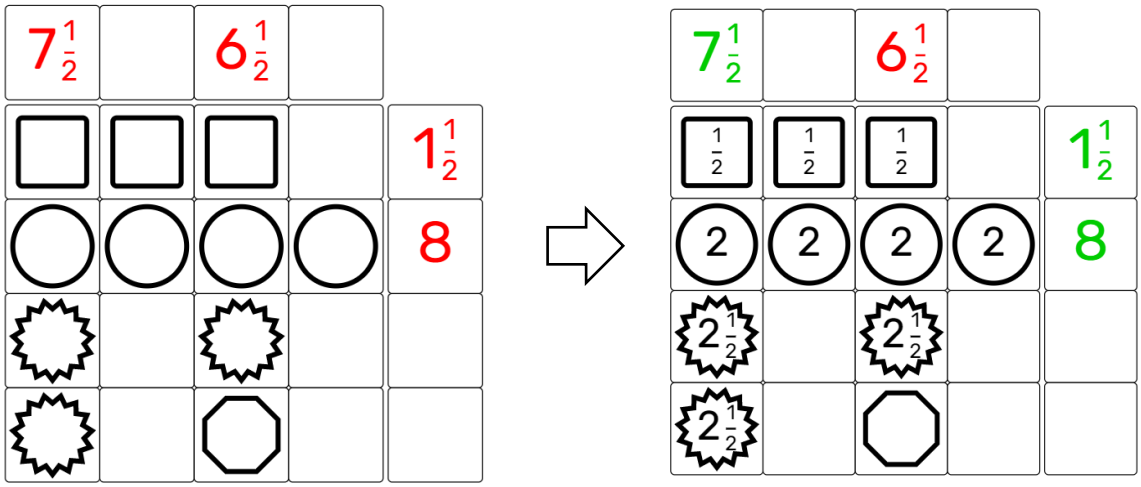
תרגול מיוחד של פעולות החשבון

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.

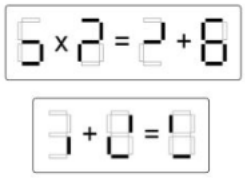
מספר מקסימאלי 10
מספר מקסימאלי 11
מספר מקסימאלי 12
חצאים
שלישים
רבעים

זה יישומון בו ניתן לבנות שאלות כגון אלו: היישומון לבנייה





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

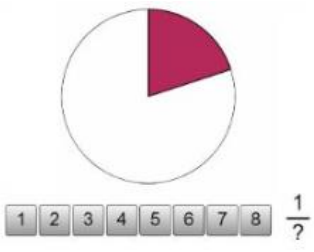


סוג: משחק

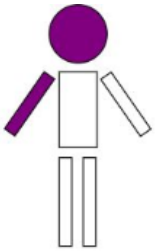
נושא: מגוון

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

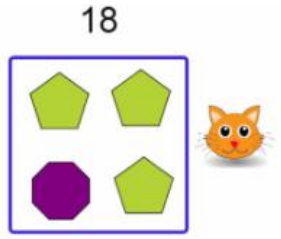


משחק הערכת השבר
נושא: זיהוי שברים
שימוש: על הלוח יופיע עיגול שחלק ממנו צבוע. התלמידים יתבקשו להעריך מהו השבר הפשוט המייצג את החלק הצבוע הזה מתוך העיגול כולו. לעתים מונה השבר יהיה נתון, לעתים המכנה ולעתים אף אחד מהם.



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.

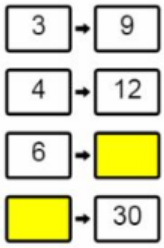
על מספרים וקופסאות



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.

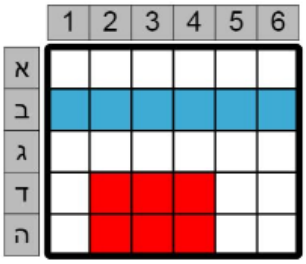
מציאת חוקיות



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.

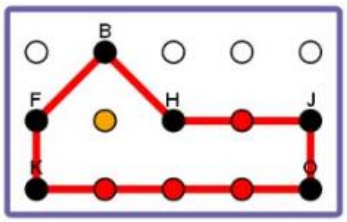
צוללות



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.

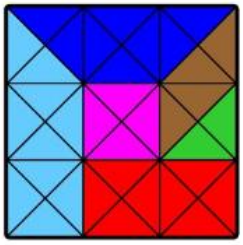
מציאת מצולעים על לוח שריג



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.

דוגמאות

דוגמא מתוכנית הלימודים:

א. *מקמו, בערך, את* $\frac{5}{12}$ *על הקטע שבין* 0 *ל-*1.

שאלות

דוגמא מתוכנית הלימודים:

- *מקמו את השברים* $\frac{8}{5}$ *ו-* $\frac{18}{15}$ *על ישר המספרים.*

שאלות