יישומטיקה לכיתה ו

אתר יישומטיקה מכיל תכנים ייחודיים נוחים לשימוש ומעודדים העמקה. קובץ זה מקשר בין תכנית הלימודים של כיתה ו' לתכנים שבאתר יישומטיקה. הוא נועד להקל על רכזי המקצוע והמורים 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.

הנה הנושאים הראשיים כפי שהם מוגדרים על ידי משרד החינוך:

א. שברים (37 ש')
ב. אחוזים (15 ש')
ג. יחס (10 ש')
ד. מידות עשרוניות (4 ש')
ה. קנה מידה (6 ש')
ו. מספרים ופעולות - הרחבה והעמקה (8 ש')
ז. שאלות כוללות (אינטגרטיביות) (7 ש')
ח. חקר נתונים וניתוח סיכויים (8 ש')
ט. גופים (12 ש')
י. מדידות (18 ש')

תכנים

- העמקה
- יישומונים לבניית חידות

שימוש בקובץ

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

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

א. שברים (37 ש')

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

יישומונים: ⊙ השבר כמנת חילוק- יישומון, ⊙ ישר המספרים, ⊙ צפיפות על ישר המספרים, ⊙ שלם כפול שבר, ⊙ כפל שברים במודל המלבנים, ⊙ כפל מספרים עשרוניים, ⊙ הכפלה או חילוק בעשר, ⊙ חילוק להכלה במודל העיגולים, ⊙ שלם לחלק לשבר במודל ישר המספרים

שיעורים: ⊙ השבר כמנת חילוק , ⊙ החתולים אוהבי הפיצה (כפל שלם בשבר), ⊙ עוגת הסוכריות של אמא (כפל שברים קטנים מ-1), ⊙ מציאת החלק כשנתון השלם, ⊙ שבר לחלק לשלם, ⊙ מבוא לחילוק שברים, ⊙ כפל במודל ישר המספרים

פאזלים: ⊙ פאזל עיגול הספרות, ⊙ פאזלים של שברים (יישומון לבניית פאזלים), ⊙ פאזלים של שברים שיעור ראשון, ⊙ פאזלים של שברים שיעור שני

משחק:

⊙ המשחק חלק מכמות (מומלץ), ⊙ משחק הערכה עשרוני

ב. אחוזים (15 ש')

יישומון: ⊙ מציאת האחוז

פאזל: ⊙ מגדלי שברים ואחוזים

משחק: ⊙ משחק האחוזים

שיעורים: ⊙ אלכסנדר והתוכי - שיעור ראשון, ⊙ אלכסנדר והתוכי - שיעור שני

ג. יחס (10 ש')

יישומון: ⊙ חלוקה ביחס שיעור: ⊙ עניין יחסי

ד. מידות עשרוניות (4 ש')

יישומון: ⊙ לפי הסדר

ה. קנה מידה (6 ש')

שיעור: ⊙ יאיר מגלה את קנה המידה

ו. מספרים ופעולות - הרחבה והעמקה (8 ש')

יישומון: ⊙ חוק הפילוג המורחב

שיעור: ⊙ המספר המצטיין על ישר המספרים

ז. שאלות כוללות (אינטגרטיביות) (7 ש')

שיעור: ⊙ איש צבוע לכיתה ו

ח. חקר נתונים וניתוח סיכויים (8 ש')

יישומונים: ⊙ דיאגרמת עמודות , ⊙ מה בבסיס ההסתברות , ⊙ סכום והפרש של שתי קוביות

שיעור: ⊙ עמודות יום ההולדת של טלי

ט. גופים (12 ש')

יישומונים: ⊙ מבנים מקוביות, ⊙ גופים ופריסות, ⊙ נוזלים בתיבות ובגלילים

שיעורים: ⊙ תמר והאוצר (פריסות), ⊙ בתי הנופש המלכותיים (הקניית נושא נפח תיבה), ⊙ חדרי הקוביות במוזיאון המדע (חישוב נפחים של מבנים המורכבים מקוביות), ⊙ הדיונון האומן (הקניית הנושא של שטח הפנים), ⊙ הדיונון האומן והתיבות (הקניית הנושא של שטח הפנים של תיבה)

י. מדידות (18 ש')

יישומונים: ⊙ חישוב שטח עיגול בעזרת צלוחיות, ⊙ חישוב שטח עיגול בעזרת מלבן

שיעור: ⊙ היקף מעגל

העמקה

תרגול מיוחד של פעולות החשבון

⊙ משחק תרגילי הגפרורים

⊙ תחרות התבניות

⊙ מה באדום מה בירוק

יישומונים לבניית חידות

⊙ משחק הערכת השבר

⊙ איש צבוע

⊙ על מספרים וקופסאות

⊙ מציאת חוקיות

⊙ צוללות

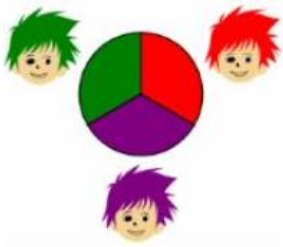
⊙ מציאת מצולעים על לוח שריג

⊙ משחק הצורות הצבעוניות

הערה: כדאי לעיין גם בתכנים של כיתה ה' לשם חזרה על נושאים מרכזיים לקראת המעבר לחטיבת ביניים.

תיאורי התכנים

א. שברים (37 ש')



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

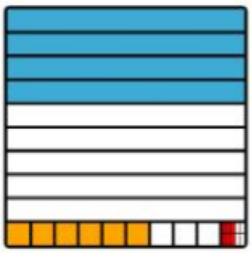


סוג: יישומון

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.

שבר עשרוני ואחוזים בקלי קלות

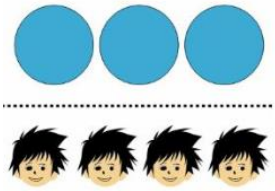


סוג: יישומון פתוח

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.

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.

השבר כמנת חילוק

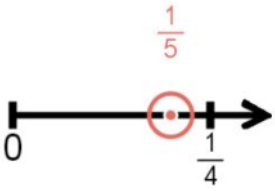


סוג: שיעור

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.

ישר המספרים



סוג: יישומון פתוח כללי

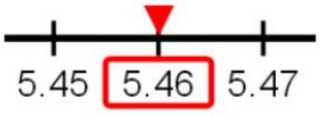
נושאים: עבודה עם ציר המספרים בהקשר למספרים גדולים ומספרים מכוונים

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.

צפיפות על ישר המספרים

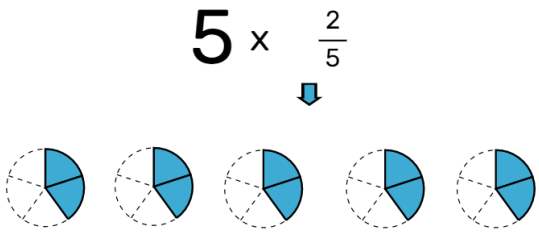


סוג: יישומון

נושא: צפיפות על ישר המספרים

שימוש: היישומון עוסק בצפיפות המספרים על ישר המספרים. על המסך יופיע ציר ועליו המספרים 0-10. המשתמש יוכל לבקש מהמחשב לסמן למשל את המספר 3.4. הקטע שבין 3 ל- 4 יחולק כמובן לעשרה חלקים שווים. בעזרת התקרבות אל הציר יוכלו התלמידים לראות בשלב הבא, למשל, את המיקום של המספר 3.47 ואחר כך גם את המיקום של המספר 3.472. ההתקרבות וההתרחקות מהציר, היא זו שתאפשר לתלמידים להבין בסופו של דבר את רעיון צפיפות המספרים על הציר – בין כל שני מספרים שעליו יש אינסוף מספרים אחרים.

שלם כפול שבר

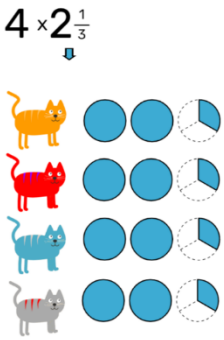


סוג: יישומון ממוקד

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.

החתולים אוהבי הפיצה



סוג: שיעור (דפים להדפסה)

בנוי ביישומון: שלם כפול שבר

נושא: שלם כפול שבר

שימוש: השיעור מיועד לתלמידים בכיתה ו, והוא עוסק בכפל של מספר שלם בשבר ובכפל של מספר שלם במספר מעורב. הדגש הוא על הבנה של כל אחד מסוגי התרגילים, כשבסופו של דבר נגיע גם לטכניקות המקוצרות לפתרון. השיעור עטוף בסיפור מסגרת על חתולים שאוהבים פיצה, ומתוך כך מודל השברים המלווה את השיעור הוא העיגולים.

כפל שברים במודל המלבנים

סוג: יישומון

נושא: כפל שברים במודל המלבנים

שימוש: היישומון מאפשר למורה להוליך את התלמידים להבנה עמוקה של כפל שברים. במסך היישומון מופיעה בעיה מילולית המתאימה לכפל שברים. המשתמש יכול להחליף את השברים המופיעים בבעיה. תחילה יבינו התלמידים כיצד כופלים שברי יחידה, ואט אט יגלו איך כופלים גם שברים שאינם כאלה. החזותיות המלווה את השאלות מאפשרת להבין בנקל מדוע בהכפלת שברים כופלים מונה כפול מונה ומכנה כפול מכנה.

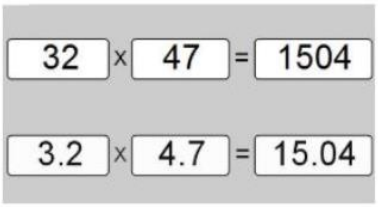


עוגת הסוכריות של אמא

סוג: שיעור

נושא: כפל שברים

שימוש: פעילות זו מוליכה לגילוי האלגוריתם של כפל שברים – "מונה כפול מונה ומכנה כפול מכנה". הפעילות מתאימה לשיעור כפול במהלכו יתגלה האלגוריתם בהדרגה – תחילה נכפיל שני שברי יחידה, אחר כך נכפיל שני שברים שרק אחד מהם הוא שבר יחידה, ולבסוף נכפיל שני שברים שאף לא אחד מהם הוא שבר יחידה. מודל השברים המלווה את השיעור הוא מודל המלבנים.

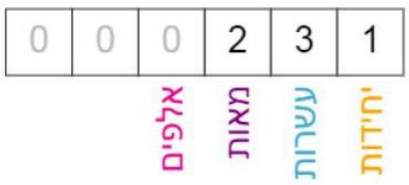


כפל מספרים עשרוניים

סוג: יישומון

נושא: כפל מספרים עשרוניים

שימוש: היישומון מאפשר להסביר לתלמידים בצורה נוחה וברורה את נושא "הזזת הנקודה העשרונית" בתרגילי כפל. האלגוריתם הוא כזה: נניח שאנו מעוניינים להכפיל את המספר 3.4 במספר 5.29. במקום לבצע את ההכפלה הזאת אנו מכפילים את המספר 34 במספר 529, ואז מזיזים את הנקודה העשרונית של התוצאה שלושה מקומות שמאלה. למה 3 מקומות? כיוון שבמוכפלים של התרגיל יש בסך הכול 3 ספרות אחרי הנקודות העשרוניות. התשובה האחרונה לא הייתה נימוק אלא הסבר "הנחייתי". בעזרת היישומון נספק נימוק ברור ומובן לשאלה ששאלנו זה עתה.



הכפלה או חילוק בעשר

סוג: יישומון

נושא: הכפלה או חילוק בעשר

שימוש: היישומון עוסק בעובדה שכאשר כופלים

מספר עשרוני בעשר, הנקודה העשרונית זזה מקום אחד ימינה, ולעומת זאת כאשר מחלקים מספר עשרוני בעשר, הנקודה העשרונית זזה מקום אחד שמאלה. היישומון מאפשר למורה להציג את העובדה הזאת בצורה חזותית נוחה על המסך ואף להציג את ההוכחה לכך.

פאזל עיגול הספרות

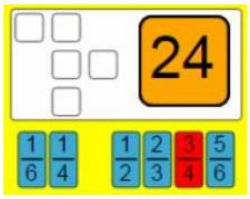
סוג: פאזל

נושא: עיגול ספרות

שימוש: יישומון זה מציג פאזל לתרגול הנושא של עיגול ספרות.



המשחק חלק מכמות

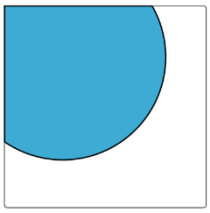


סוג: משחק

נושא: חלק מכמות

שימוש: היישומון מהווה משחק מלהיב בכיתה ובמרכזו עומד הנושא חלק מכמות. הכיתה מחולקת ל- 2 עד 4 קבוצות, וכל קבוצה מקבלת 7 שברים (לכל קבוצה אותם השברים). בכל סיבוב של המשחק על חברי כל קבוצה לתכנן בחשאי באיזה שבר להשתמש כדי לזכות בכמה שיותר נקודות. את החוקים המדויקים תבינו כשתצפו בסרטון. המעניין במשחק הוא שבכל סיבוב יש לנסות ולהעריך מה יעשו חברי הקבוצות האחרות – האם ישתמשו בסיבוב הזה בשבר הגדול ביותר שבידיהם? ואולי בשבר הקטן ביותר? במהלך המשחק התלמידים נדרשים לפתור תרגילים רבים בנושא חלק מכמות. היישומון משלב המחשה מעניינת המסייעת בהבנה של החישובים האלה.

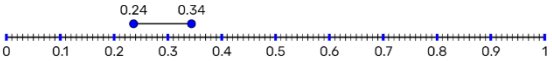
משחק הערכה עשרוני



סוג: משחק

נושא: מציאת החלק כשנתון השלם

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

מציאת החלק כשנתון השלם



סוג: שיעור

נושא: מציאת החלק כשנתון השלם

שימוש: השיעור עוסק בנושא חלק של כמות. מטרתנו היא ליצור חיבור טבעי בין חלק של שלם לחלק של כמות, ולכן השתמשנו באותם מודלים אשר שימשו אותנו בנושא חלק של שלם – מודל העיגולים ומודל המלבנים. השיעור עוסק רק במציאת החלק מתוך כמות נתונה, כאשר את הכיוון ההפוך תוכלו למצוא בשיעור "מציאת הכמות השלמה כשהחלק נתון". השיעור עטוף בסיפור מסגרת על סבתא שמחה שעוזרת לנכדים שלה ללמוד מתמטיקה.

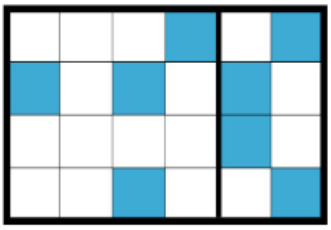
פאזלים של שברים

סוג: יישומון בו ניתן להכין פאזלים לפני השיעור

נושא: חלק מכמות

שימוש: זהו יישומון שבו ניתן לבנות פאזלים של שברים. לחצו על הכפתור "לשיעורים" כדי למצוא שני שיעורים שבנו ביישומון זה.

פאזלים של שברים שיעור ראשון

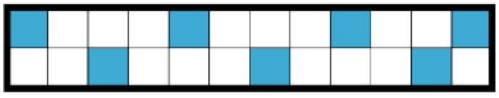


סוג: שיעור

נושא: הרחבת שברים

שימוש: הנושא המלווה שיעור זה הוא הרחבת שברים.
בכל משימה יופיע מלבן המרוצף בריבועים שווי גודל.
חלק מן הריבועים האלה יהיו צבועים. מתחת למלבן מופיעים שני שברים – נניח חצי ושליש. משימת התלמידים היא להוסיף למלבן קו שיחלק אותו לשני מלבנים קטנים יותר כך שהחלק הצבוע באחד מן המלבנים האלה יהווה חצי ממנו, ואילו החלק הצבוע במלבן השני יהווה שליש ממנו. העבודה על המשימות יכולה להיעשות בניסוי וטעייה או בהפעלת שיקולים הקשורים להרחבות השונות של השברים המופיעים בה.

פאזלים של שברים שיעור שני



סוג: שיעור

נושא: הרחבת שברים

שימוש: שיעור זה הוא המשכו של השיעור "פאזלים של שברים – שיעור ראשון".
בדומה לקודמו הנושא המלווה של השיעור הנוכחי הוא הרחבת שברים. בכל משימה יקבלו התלמידים מלבן, ויהיה עליהם לחלק אותו לשלושה מלבנים קטנים ממנו על פי התנאים הרשומים במשימה. התלמידים ישתמשו כאן בשיקולים הקשורים להרחבת שברים. בסיום השיעור (בן 90 הדקות) יחבר כל תלמיד בעצמו פאזל כזה וייתן לחבריו לנסות לפתור אותו.

שלם לחלק לשבר במודל ישר המספרים

סוג: יישומון

נושא: שלם לחלק לשבר במודל ציר המספרים

שימוש: היישומון מאפשר ללמד חילוק לשבר בצורה הבנתית בעזרת מודל ישר המספרים, ובעזרת התבוננות על חילוק לפי הכלה. בסופו של דבר מגיעים לאלגוריתם לפיו חילוק לשבר כמוהו ככפל בשבר ההופכי.

חילוק להכלה במודל העיגולים

סוג: יישומון

נושא: חילוק להכלה במודל העיגולים

שימוש: היישומון מאפשר להציג את הנושא של חילוק להכלה. כדי לענות על השאלה כמה הם 6 לחלק לאחת וחצי? יש לבדוק כמה פעמים נכנס אחת וחצי ב- 6. היישומון מציג 6 עיגולים ולידם עיגול וחצי, והוא מאפשר לבחון בעזרת דינמיות וצבעים כמה פעמים אפשר להכניס את העיגול וחצי בתוך ששת העיגולים. הדוגמה שהצגנו זה עתה מתאימה לתלמידים בכיתה ו, אך אפשר להציג ביישומון גם תרגילי חילוק של מספר שלם חלקי מספר שלם שיכולים להתאים לתלמידים בכיתות נמוכות יותר.

מבוא לחילוק שברים

$$6 \div 1\frac{1}{2}$$

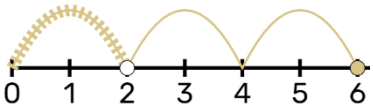
סוג: שיעור

נושא: חילוק לשבר במודל ההכלה

שימוש: השיעור מהווה שיעור ראשון בנושא חילוק שברים. השיעור נפתח בשאלה כמה הם 6 לחלק לחצי? התלמידים, שעדיין לא ראו תרגיל כזה, יעלו את רעיונותיהם. לאחר דיון יתברר שהדרך הנוחה להסתכל על התרגיל הזה היא באמצעות חילוק להכלה. את השיעור ילווה מודל השברים החזותי של עיגולים.
התלמידים יקבלו דף משימה שחלק מן התרגילים שבו מופיעים עם הייצוג החזותי, ותרגילים אחרים – בלעדיו. נעסוק כאן בתרגילי חילוק שהחלק השברי של המספרים המופיעים בהם הוא חצי בלבד, ותוצאת החילוק היא מספר שלם בלבד.

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.

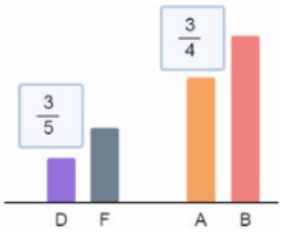
שבר לחלק לשלם

סוג: שיעור

נושא: שבר לחלק לשלם

שימוש: השיעור מיועד לתלמידים בכיתה ו, והוא עוסק בחילוק של שבר במספר שלם. המטרה היא לפתור תרגילים מסוג זה ללא שימוש באלגוריתם המוכר של חילוק שברים, אלא תוך הבנה. לשם כך נוח להתאים לתרגיל בעיה מילולית שפתרונה נעשה בעזרת "חילוק לחלקים". השיעור מתאים לפרק זמן של 90 דקות. 45 הדקות הראשונות עוסקות במצב בו מונה השבר שבתרגיל מתחלק ללא שארית במספר השלם שבתרגיל. חלק זה נראה לנו הכרחי. מורה המעוניין בכך ימשיך לחלק השני בו מונה השבר מתחלק עם שארית במספר השלם. חלק זה מהווה המשך טבעי לזה הראשון.

ב. אחוזים (15 ש')



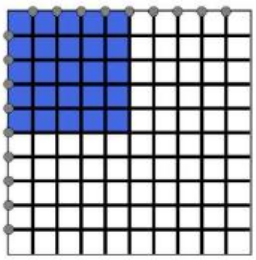
מגדלי שברים ואחוזים

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

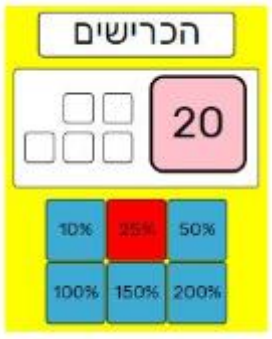


סוג: יישומון

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

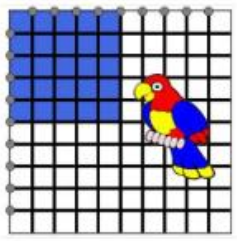


סוג: שיעור

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.

ג. יחס (10 ש')

חלוקה ביחס

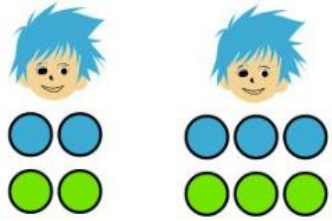


סוג: יישומון

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.

ד. מידות עשרוניות (4 ש')

לפי הסדר

סוג: יישומון

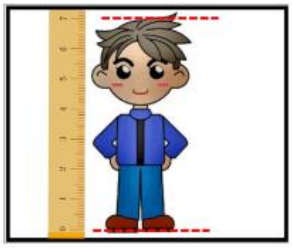
נושאים: יחידות אורך



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.

ה. קנה מידה (6 ש')

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.

ו. מספרים ופעולות - הרחבה והעמקה (8 ש')

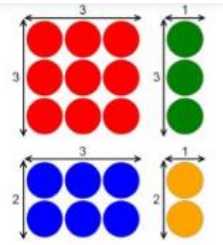
המספר המצטיין על ישר המספרים

סוג: שיעור

נושא: חילוק מספרים שלמים, חיבור שברים בעלי אותו מכנה וציר המספרים

שימוש: מטרה חשובה של שיעור זה היא חיזוק השימוש במודל ישר המספרים בהוראת השברים. המשימות יעסקו בחילוק מספרים שלמים (התוצאה תהיה מספר שלם, שבר או מספר מעורב). כמו כן יהיה על התלמידים לחבר שברים ומספרים מעורבים בעלי אותו המכנה. נושא העשרה נלווה לפעילות הוא "שיטת החנוכייה" למציאת הסכום של סדרה חשבונית.

חוק הפילוג המורחב



סוג: יישומון

נושא: חוק הפילוג המורחב

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

ז. שאלות כוללות (אינטגרטיביות) (7 ש')

איש צבוע לכיתה ו

סוג: משחק

נושא: מגוון

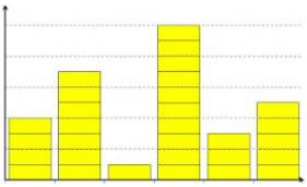
שימוש: השיעור הוא מכיל 16 שאלות ממגוון נושאים של כיתה זו – שברים פשוטים, שברים עשרוניים, אחוזים, נפח תיבה, המספר פאי, ומעט הסתברות, פירמידה וחרוט. אפשר לשחק את המשחק בשיעור אחד בסוף השנה, ואז הוא יהווה פעילות סיכום. אפשר לחלק את השיעור למספר חלקים ולשחק כל אחד מהם בסיומו של שיעור אחר.

ח. חקר נתונים וניתוח סיכויים (8 ש')

דיאגרמת עמודות

סוג: יישומון

נושא: דיאגרמת עמודות



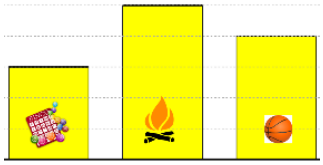
שימוש: היישומון מאפשר למורה לבנות בנקל דיאגרמת עמודות לשאלות מספרי לימוד או לשאלות שהוא ממציא בעצמו, ולדון בכך עם התלמידים.

עמודות יום ההולדת של טלי

סוג: שיעור

נושאים: דיאגרמת עמודות וניתוח נתונים

בנוי ביישומון: דיאגרמת עמודות

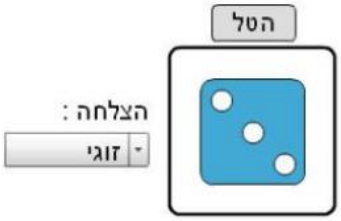


שימוש: הפעילות עטופה בסיפור מסגרת על טלי המעוניינת להזמין את תלמידי הכיתה שלה למסיבת יום ההולדת שלה. טלי מתלבטת בין מספר הפעלות שונות למסיבה ומחליטה לערוך סקר בין תלמידי הכיתה לגבי ההפעלה המועדפת עליהם. הסקר מוביל ליצירת דיאגרמת עמודות. התלמידים ילמדו לקרוא ואף לבנות בעצמם דיאגרמות כאלה.

מה בבסיס ההסתברות

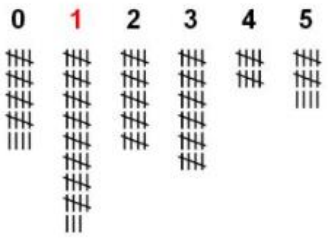
סוג: יישומון

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

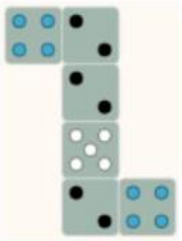


סוג: יישומון

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



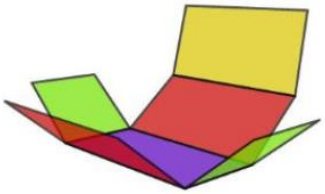
סוג: יישומון

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 6- 1, 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.

ט. גופים (12 ש')

גופים ופריסות



סוג: יישומון פתוח

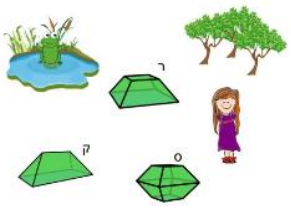
נושאים: גופים מגוונים ופריסות

כלים עיקריים:

- צפייה בגופים מגוונים וסימון קודקודים ומקצועות שלהם
- פריסה של גופים שונים
- יצירת פריסות קוביה

שימוש: יישומון זה יאפשר לכם להציג גופים שונים וכן להדגים פריסות של קוביות, תיבות, פירמידות, מנסרות, גלילים, חרוטים וכן צורות מורכבות יותר.

תמר והאוצר

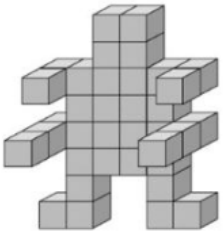


סוג: שיעור

נושא: פריסות

שימוש: השיעור מהווה תרגול של נושא הפריסות של מבנים תלת ממדיים. יופיעו כאן פריסות של מבנים כמו תיבה ופירמידה, אך גם של מבנים מורכבים יותר שלא פשוט לדמיין מהם את הפריסה שלהם וגם לא פשוט לדמיין הפריסה שלהם אותם.

מבנים מקוביות



סוג: יישומון פתוח

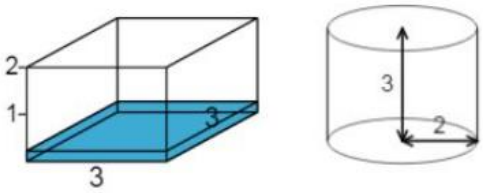
נושאים: נפח ושטח פנים של תיבות

כלים עיקריים:

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

שימוש: יישומן 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.

נוזלים בתיבות ובגלילים

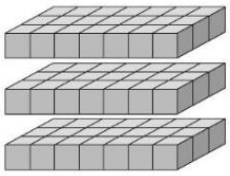


סוג: יישומן

נושאים: נפח תיבות וגלילים

שימוש: היישומן 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.

בתי הנופש המלכותיים



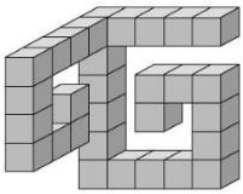
סוג: שיעור. דפים להדפסה + שימוש בעזרים פיזיים (קוביות)

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



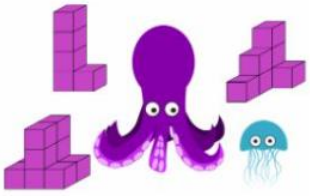
סוג: שיעור (דפים להדפסה)

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

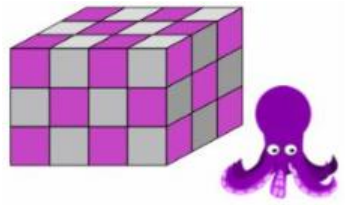


סוג: שיעור

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.

י. מדידות (18 ש')

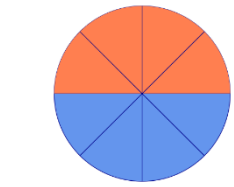
חישוב שטח עיגול בעזרת צלוחיות

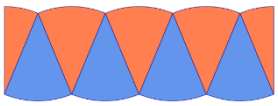
סוג: יישומון מובנה

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



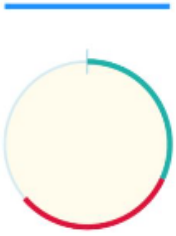


סוג: יישומון מובנה

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.

העמקה

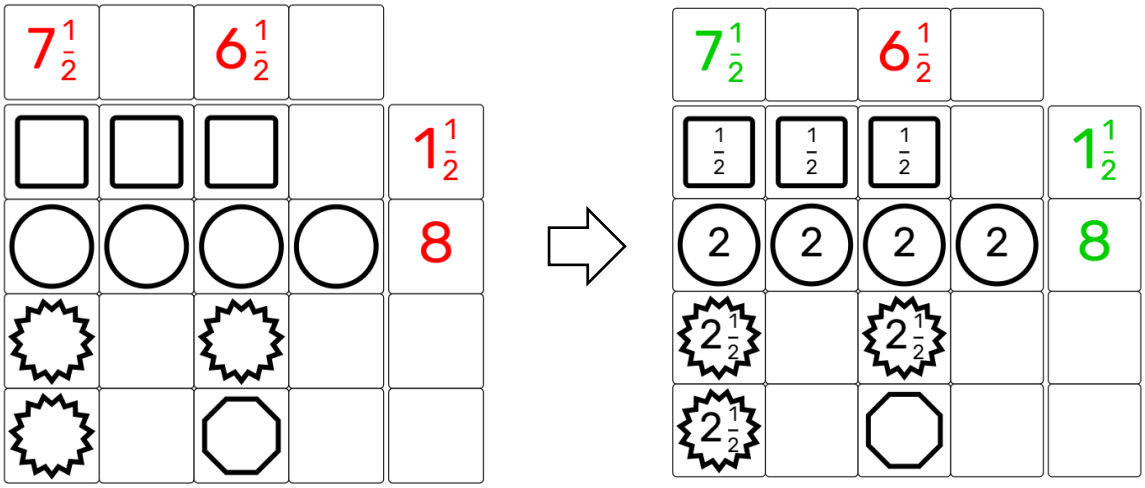
תרגול מיוחד של פעולות החשבון

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





מה באדום מה בירוק - שאלות מוכנות





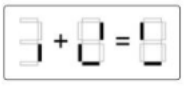
סוג: שיעור

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.

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.



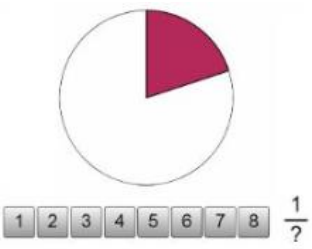
תחרות התבניות

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.

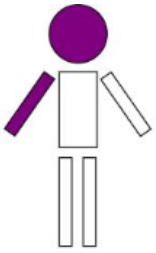
יישומונים לבניית חידות



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.

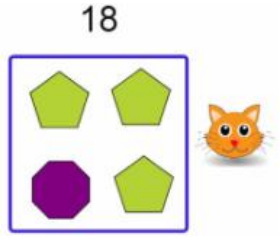


איש צבוע

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.

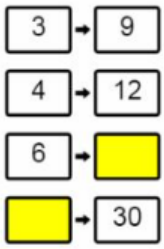
על מספרים וקופסאות



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.

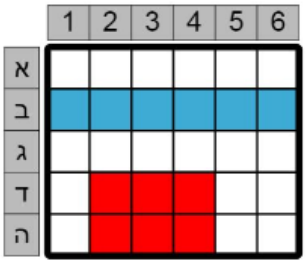
מציאת חוקיות



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.

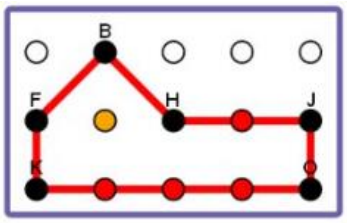
צוללות



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.

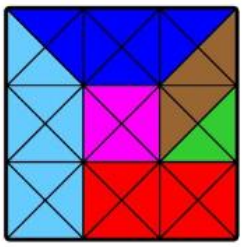
מציאת מצולעים על לוח שריג



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.