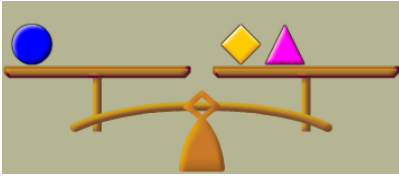
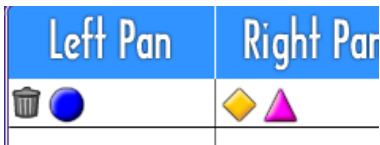


צורות על מאזניים כפות

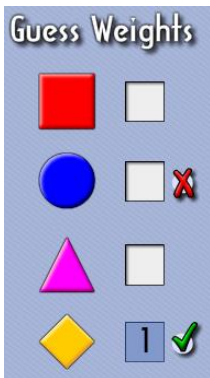
<http://illuminations.nctm.org/Activity.aspx?id=3531>



תיאור כללי: יישומון ובו מאזני כפות עליהן ניתן להניח 4 צורות שונות, שלכל אחת מייצגת ערך מספרי. היחס בין הערכים של הצורות קבוע ויש למצוא אותו (או למצוא דוגמאות מספריות שיקיימו את היחס) באמצעות התנסות באיזון המאזניים. ביישומון קיימות גם האפשרויות של:



- תיעוד מצבי האיזון שהושגו- מופיעים במסך צדדי וניתן להשתמש בהם לצורך הערכת היחס שבין הערכים המספריים והערך המספרי של כל צורה.



- מעבר למסך שבו אפשר לנחש את הערך המספרי של כל צורה. לניחוש מלווה משוב. (הערכים המספריים במצבים אלו מבוססים על הקשר שבין כל הצורות).
- בחירת מצב מבין 7 מצבים שונים: ב- 6 מהם היחס בין הערכים של הצורות קבוע, ובשביעי היחס משתנה מהפעלה להפעלה. (המצבים מסומנים כ"סטים" במסגרת העליונה של התמונה)

להלן הצעות לפעילויות לכיתות השונות בעזרת [יישומון זה](#):

כיתה א	א-1. שוויון בכפות מאזניים ובביטוי חשבוני
כיתה ב	ב-1 הקשר בין שוויון, משוואות חיבור וייצוג במאזני-כפות

פעילות א-1 – שוויון בכפות מאזניים ובביטוי חשבוני (מתאימה לכיתה א)

נושאים: מספרים שלמים/חיבור ומהות השוויון
מיומנויות: איזון משקלים, חיבור שימוש בתכונות השוויון

הצעות לפעילות במליאה המשלבות התנסות ודיון עם המורה

מטרות הפעילות: התלמידים יוכלו להתאים למצב שוויון תרגיל חיבור שמחברים בו את אותו מחובר מספר פעמים לסכום.

התלמידים יבינו את הקשר שבין שקילה במאזני כפות ליחס השוויון ולייצוג מספרי.

הצעה למהלך הפעילות:

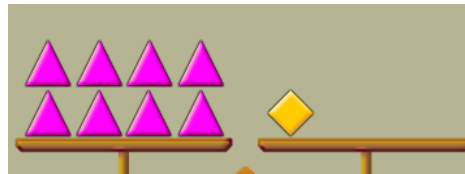
א. מציגים לתלמידים מצב במאזניים שבו על אחת הכפות מונחות שתי צורות זהות.

ב. מבקשים מהתלמידים להציע הצעות כיצד ניתן לאזן את המאזניים:

- אפשר לאזן את המאזניים על-ידי הנחת אותן צורות באותה כמות גם בצד השני. במקרה זה חשוב להדגים את הצורך בהוספה של אותה צורה באותה כמות בכל אחת מהכפות, כדי לשמור על האיזון במאזניים.

- אפשר גם לאזן את המאזניים על-ידי הנחת צורות אחרות שתאזנה את המאזניים. במקרה זה ניתן לדבר על היחס שבין הערכים המספריים של שתי הצורות. לדוגמה:

(ריבוע צהוב שווה ל-8 משולשים ורודים)



ג. מבקשים מהתלמידים להציב (במחברת) ערכים מספריים אפשריים שיבטאו את היחס שבין הצורות. למשל:

המצב שנראה בתמונה יכול להיות מיוצג כך:

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 16$$

$$\text{וגם: } 4 \times 1 + 4 \times 1 = 8$$

ד. משוחחים על הקשרים שבין הייצוגים השונים ועל היחס שנשמר בין הערכים של הצורות.

הצעות לפעילויות משלימות לעבודה עצמית של תלמידים

עבודה עצמית ביישומון: התלמידים יתבקשו להגיע למצבי איזון שונים, לתעד אותם במחברת ולכתוב לכל מצב ביטויים מספריים אפשריים.

פעילות ב-1 – הקשר בין שוויון, משוואות חיבור וייצוג במאזני-כפות

(מתאימה לכיתה ב)

נושאים: מספרים שלמים/משוואות חיבור ומהות השוויון, מדידות משקל

מיומנויות: איזון משקלים, שימוש בתכונות השוויון

הצעות לפעילות במליאה המשלבות התנסות ודיון עם המורה

מטרות הפעילות:

- התלמידים יציגו מצבי שוויון שונים בין תרגילי חיבור של מספרים שונים, כשהם שומרים על יחס נתון בין המספרים.
 - התלמידים ישלימו מספר חסר כדי לשמור על מצב השוויון.
 - התלמידים יפתחו אסטרטגיות שונות לפתרון משוואות חיבור.
- התלמידים יבינו הקשר שבין שקילה במאזני כפות לשוויון ולייצוג מספרי באמצעות תרגילים. יבינו את השוויון כבסיס להבנת משוואות.

הצעה למהלך הפעילות:

- א. מציגים לתלמידים מצב במאזניים שבו על אחת הכפות מונחות שתי צורות שונות זו מזו.
- ב. מבקשים מהתלמידים להציע הצעות כיצד ניתן לאזן את המאזניים, כך שבכל אחת מהכפות יונחו צורות אחרות. לדוגמה:



- ג. מבקשים מהתלמידים לכתוב (במחברת) ערכים מספריים אפשריים שיבטאו את היחס שבין הערכים המספריים שהצורות מייצגות. למשל:
המצב שנראה בתמונה יכול להיות מיוצג כך:
$$2 + 3 + 3 + 1 + 1 = 9 + 1$$
- ד. משוחחים על האסטרטגיות השונות לפתרון.
הערה למורה: חשוב לשים לב ששתי צורות שונות יכולות לייצג אותו ערך מספרי.

הצעות לפעילויות משלימות לעבודה עצמית של תלמידים

עבודה עצמית ביישומון: התלמידים יתבקשו להגיע למצבי שוויון שונים, בהם בכל אחת מכפות המאזניים מונחות לפחות שתי צורות שונות זו מזו, ועל-שתי הכפות לא מונחות אותן צורות. התלמידים יתבקשו לתעד את המצבים במחברת ולכתוב לכל מצב תרגילים מתאימים.