matific

Lesson Plan

חיסור שברים - מכנים זהים

Age group: **כיתה ד**
Online resources: **מעבדת שברים**

פתיחה	הצגת המשחק	תלמידים משחקים	דיון	תרגול	סיום
6 min	8 min	12 min	7 min	10 min	2 min

מטרות לימודיות

- **להתנסות** במודל ויזואלי של חיסור שברים.
- **לתרגל** יצירת מודל מייצג של שבר.
- **ללמוד** לחסר שברים עם מכנים זהים.
- **לפתח** את ההבנה של החשיבות של מכנה משותף.

Copyright © 2015 www.matific.com

פתיחה | 6 min

- **אמרו**: ציירו במחברותיכם ציור המייצג את השבר $\frac{3}{5}$ וציור המייצג את השבר $\frac{1}{5}$.

כאשר התלמידים סיימו, בקשו מתלמיד לבוא ולצייר על הלוח את הציור שלו.

כנראה שהציורים יהיו מגוונים, אך סביר שמרבית התלמידים יציירו מלבן או עיגול:

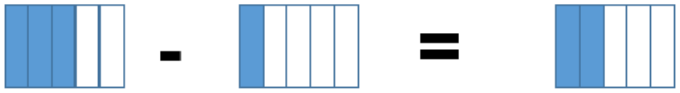


- **שאלו**: כיצד אנו יודעים שציורים אלו מייצגים את השברים $\frac{3}{5}$ ו- $\frac{1}{5}$?
  - המלבנים מחולקים ל-5 חלקים שווים. בציור השמאלי שלושה מתוך חמשת החלקים צבועים, לכן הציור מייצג את השבר $\frac{3}{5}$. בציור הימני חלק אחד מתוך החמישה צבוע, לכן הציור מייצג את השבר $\frac{1}{5}$.

הזכירו לתלמידים כי המונה הוא מספר החלקים בהם בחרנו, מתוך כלל החלקים השווים (המכנה) אליהם חולק השלם.

- **אמרו**: כעת, בואו נחסר $\frac{1}{5}$ מ- $\frac{3}{5}$.

ציירו על הלוח:



- **אמרו**: היו לנו 3 חלקים צבועים וחיסרנו מהם חלק אחד צבוע, לכן נשארנו עם 2 חלקים צבועים. דרך אחרת להסתכל על תרגיל החיסור הזה היא שהיו לנו 3 חמישיות וחיסרנו מהן חמישית אחת. 3 פחות 2 שווה ל-1, כל עוד אנו סופרים את אותם הדברים (3 עטים פחות 2 עטים, וכו'). באופן כללי, כשאנו מחסרים שברים בעלי מכנה זהה, אנחנו מחסרים את המונים ומשאירים את המכנה ללא שינוי. במקרה זה : $\frac{3}{5} - \frac{1}{5} = \frac{2}{5}$
- **אמרו**: היום נדבר על חיסור שברים בעלי מכנה זהה.

הצגת משחק החשבון מעבדת שברים - חיסור שברים | 8 min

הציגו לכיתה את הפעילות של *עשר אצבעות* **מעבדת שברים - חיסור שברים** בעזרת המקרן, במצב מוגדר מראש.

פעילות זו מתרגלת חיסור שברים בעלי מכנה זהה, תוך היעזרות בייצוגים מוחשיים. המטרה היא לחשב תרגיל חיסור. אפשר לייצג שלם באמצעות מלבן או עיגול. לרשות התלמידים מספריים, איתם אפשר לגזור את השלם לחלקים שווים, דבק, איתו אפשר לאחות צורות שונות, כלי המשכפל צורות, מברשות צבע לסימון צורות, ופח שלתוכו אפשר להשליך שאריות לא נחוצות.

Copyright © 2015 www.matific.com

דוגמה:



קראו בקול את ההוראות בתחתית המסך.

- **אמרו**: עלינו לחסר $\frac{4}{6}$ מ- $\frac{5}{6}$. תחילה נייצג את השבר $\frac{5}{6}$: ניקח יחידה אחת (מלבן או עיגול), נחלק אותה ל-6 חלקים שווים (המכנה) ונזרוק חלק צבוע אחד לפח, כך שנישאר עם 5 חלקים צבועים (המונה) מתוך 6.

דוגמה:



- **אמרו**: כעת עלינו לחסר 4 חלקים צבועים. נשים בפח 4 חלקים צבועים.

דוגמה:

Copyright © 2015 www.matific.com



- **שאלו**: אם כן, מהו ההפרש?
  - *ההפרש הוא $\frac{1}{6}$, בגלל שנשארנו עם חלק אחד צבוע מתוך 6.*

פתרו באותו האופן, יחד עם התלמידים, את שאר השאלות במצב מוגדר מראש.

תלמידים מתרגלים באמצעות משחק החשבון מעבדת שברים - חיסור שברים | 12 min

---

הנחו את התלמידים לשחק ב**מעבדת שברים - חיסור שברים** במחשבים האישיים שלהם.

הסתובבו ביניהם וענו על שאלות לפי הצורך.

תלמידים מתקדמים יכולים להמשיך ולשחק גם ב **מעבדת שברים - חיסור מספרים מעורבים (מכנים שונים, מודל ויזואלי)** וב**מעבדת שברים - חיסור מספרים מעורבים (מכנים זהים, מודל ויזואלי)**

Copyright © 2015 www.matific.com

דיון | 7 min

קיימו דיון עם התלמידים לגבי כל שאלה עימה התמודדו בשעה ששיחקו במשחק.

- **אמרו**: עכשיו לאחר שתרגלנו חיסור שברים בעלי מכנה זהה בעזרת שימוש בצורות, נסתכל אילו צעדים נדרשים.
- **שאלו**: כיצד מחסרים שברים בעלי מכנה זהה?
  - *מחסרים את המונים ומשאירים את המכנים ללא שינוי.*
- **אמרו**: תנו דוגמה לתרגיל חיסור בשברים, כולל התשובה.
  - *יתכן והתשובות יהיו מגוונות. רשמו על הלוח:* $\frac{6}{7}-\frac{4}{7}=\frac{6-4}{7}=\frac{2}{7}$
- **שאלו**: למה זה הגיוני שהמכנה אינו משתנה (בעוד שהמונה משתנה)?
  - *המכנה אומר לנו מהו גודלו של כל חלק. למשל, בתרגיל* $\frac{6}{7}-\frac{4}{7}$ *השלם חולק ל-7 חלקים שווים. אנו מסתכלים על* $\frac{6}{7}$*, כלומר על 6 מתוך 7 החלקים הללו, ועל* $\frac{4}{7}$*, כלומר על 4 מתוך 7 החלקים הללו. כאשר אנו מחסרים, אנו מחסרים 4 חלקים מתוך ה-6, ולכן נשארים עם 2 חלקים. מכיוון שהחלקים הם בגודל שביעית, נקבל* $\frac{2}{7}$*. שינוי המכנה אומר שגודלם של החלקים שונה (וזה לא נכון). דרך נוספת להסתכל על זה היא שהמכנה סופר את מספר החלקים אליהם חילקנו את השלם. למשל, בתרגיל* $\frac{6}{7}-\frac{4}{7}$ *השבר הראשון אומר שיש 6 שביעיות והשני אומר שיש 4 שביעיות. כעת, 6 פחות 4 הם 2, ובמקרה זה 2 שביעיות.*
- **שאלו**: תלמיד חדש חושב ש- $\frac{7}{7}=\frac{8}{9}-\frac{1}{2}$. כיצד תסבירו מדוע התשובה שלו אינה נכונה?
  - *התשובות יהיו מגוונות בהתאם לחשיפה המוקדמת של התלמידים לחיסור שברים. יתכן וחלק מהתלמידים ידברו על אלגוריתם החיסור ומציאת מכנה משותף. יתכן וחלק אחר יסבירו ש-* $\frac{7}{7}$ *שווה ל-1 וזה לא יתכן להתחיל עם* $\frac{8}{9}$*, שהוא קטן מאחד, להוריד ממנו מספר חיובי (חצי) ולבסוף לקבל מספר שגדול מ-* $\frac{8}{9}$*. ניתן גם לצייר ייצוגים של השברים ולהראות שהתשובה אינה נכונה.*

Copyright © 2015 www.matific.com

תרגול בכיתה: חיסור שברים | 10 min

רשמו על הלוח את התרגילים הבאים:

1. $\frac{4}{5} - \frac{2}{5} =$
2. $\frac{2}{6} - \frac{1}{6} =$
3. $\frac{11}{11} - \frac{1}{11} =$
4. $\frac{10}{12} - \frac{3}{12} =$
5. $\frac{18}{31} - \frac{12}{31} =$
6. $\frac{2}{8} - \frac{2}{8} =$

בקשו מהתלמידים לפתור את התרגילים במחברותיהם.

כשהתלמידים סיימו, שתפו את התשובות.

סיום | 2 min

- **שאלו**: כאשר אנחנו מחסרים שברים עם מכנים זהים, מה קורה למונים ולמכנים של שברים אלה?
  - *כאשר מחסרים שברים בעלי מכנה זהה, המכנה של ההפרש נשאר ללא שינוי, והמונה של ההפרש הוא ההפרש שבין המונים של המחוסר והמחסר.*

Copyright © 2015 www.matific.com