

התחפוש

מבוא

כיתות: ה'

נושא השיעור: הרחבת השבר שלישי באמצעות יצירת תרגילים מהספרות 1-6

פרק הזמן המתאים: 90 דקות

מטרות השיעור: העמקה בנושא הרחבת השברים. חשיבה גמישה ויצירתית תחת אילוצים על מנת לבנות תרגיל עבור תוצאה נתונה. תרגול של סדר פעולות החשבון.

תיאור כללי של השיעור:

הפעילות נפתחת בסיפור מסגרת המוצג בדף הקרנה 1. בסיפור יתברר לתלמידים שיש למצוא הרחבות לשבר שלישי. בשלב הבא מתבקשים התלמידים לפתור את דף משימה 1, בו עליהם למצוא את 20 ההרחבות הראשונות של השבר שלישי (מונה 2, מונה 3 וכך הלאה, עד מונה 21). בזמן עבודת התלמידים יש לעבור ביניהם על מנת לסייע מעט לאלה המתקשים במציאת ההרחבות.

בדף הקרנה 2 מוצג המשך הסיפור, ובסיומו מקבלים התלמידים את דף משימה 2 – לבו של השיעור שלפנינו. בדף זה מתבקשים התלמידים להרכיב מהספרות 1-6 ומפעולות החשבון תרגילים, כך שייצרו את כל ההרחבות שמצאו בדף משימה 1. את השבר שלוש תשיעיות, למשל, ניתן לבטא באופן הבא:

$$\frac{3}{9} = \frac{12-4-5}{3+6}$$

החלק הזה של השיעור מתנהל כתחרות בין קבוצות בכיתה. תוכלו להחליט האם כל קבוצה היא זוג תלמידים, שלישייה או רביעיה. הדגש כאן אינו על הגעה מהירה לפתרונות, אלא על מציאת פתרונות שיתנו ניקוד כמה שיותר גבוה. בהמשך תוסבר שיטת הניקוד. לאחר עבודת התלמידים שתארך לפחות חצי שעה, יש לבקש מהם להציג את פתרונותיהם על הלוח. דף עם פתרונות מצורף אחרי דף משימה 2.

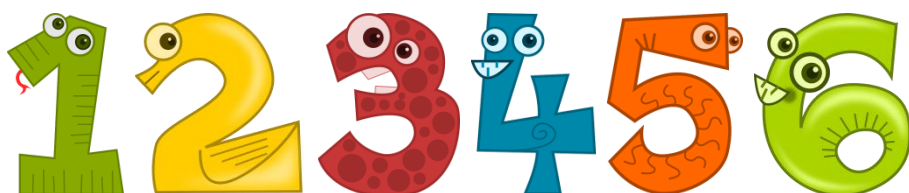
לסיום השיעור הקרינו את דף הקרנה 3, ובו סוף הסיפור.

התחפוש

שליש למד בכיתת השברים בבית הספר "הרצל". יום אחד ראו התלמידים בכיתה מופע קסמים. הקסם המרהיב ביותר היה כשהקוסם החליף עשר תחפושות שונות בפחות מדקה. שליש כל כך התלהב, שהוא הודיע לחברים בכיתה שישחזר את הקסם ביום שישי.

שליש קנה אביזרים מחנויות יצירה. כל השבוע הוא גזר והדביק, ניסר וחיבר, חיפש וניסה – אבל בשום אופן לא הצליח להרכיב תחפושות שאפשר להחליף אותן במהירות שתתקרב למהירותו של הקוסם. ביום חמישי היה שליש מודאג מאוד. "הבטחתי להראות את הקסם בכיתה מחר. אין סיכוי שאספיק", חשב לעצמו כשלפתע צלצל הטלפון: על הקו היה **ארבע**, חבר מכיתת השלמים. כששליש סיפר לו מה קורה, הזמין אותו ארבע אליו הביתה.

כששליש נכנס לבית של ארבע הוא לא האמין למראה עיניו: הייתה שם מסיבה של ממש! כל המספרים, מ-1 עד 6, שיחקו וצחקו. "אל תדאג!", הם אמרו לשליש, "אנחנו נעזור לך להתחפש בדרך הכי מקורית ומפתיעה! כבר יש לנו מספר רעיונות".



חיש קל הסתדרו כל המספרים בשתי קומות, ויצרו תרגיל:

$$\begin{array}{c} 2 + 1 \\ \hline 3 \times 6 - 4 - 5 \end{array}$$

שליש הביט בהם בתימהון ושאל בקול שקט: "אני לא מבין, איך זה קשור לתחפושת שלי?"

"תפתור את התרגיל! תפתור ואז תבין!", קרא אליו שש.

$$\frac{2+1}{3 \times 6 - 4 - 5} = \frac{3}{18 - 4 - 5} = \frac{3}{9}$$

"שלוש תשיעיות... שלוש תשיעיות...", מלמל לעצמו שלישי. "אה, ברור! זה אחד מהשמות הנוספים שלי:"

$$\frac{1}{3} = \frac{3}{9}$$

הוא המשיך וקרא: "אני לא מאמין! איך לא חשבתי על זה בעצמי?! הרי יש לי אינסוף שמות ותחפושות!"

"זה בדיוק מה שאמרתי להם", השיב לו ארבע. "בוא ננסה לעקוף את הקוסם שלך, נחפש 20 תחפושות. נכין רשימה של כל התחפושות שלך שהמונים שלהם הם מ-2 ועד 21.

עזרו לשליש להכין את רשימת ההרחבות הזו!

השמות של שלישי – דף משימה 1

כדי לעזור לשלישי להתחפש, מצאו את כל השברים שניתן להרחיב אותו אליהם, ממונה 2 ועד מונה 21.

$$\frac{1}{3}$$

$$\frac{2}{\square}$$

$$\frac{3}{\square}$$

$$\frac{4}{\square}$$

$$\frac{5}{\square}$$

$$\frac{6}{\square}$$

$$\frac{7}{\square}$$

$$\frac{8}{\square}$$

$$\frac{9}{\square}$$

$$\frac{10}{\square}$$

$$\frac{11}{\square}$$

$$\frac{12}{\square}$$

$$\frac{13}{\square}$$

$$\frac{14}{\square}$$

$$\frac{15}{\square}$$

$$\frac{16}{\square}$$

$$\frac{17}{\square}$$

$$\frac{18}{\square}$$

$$\frac{19}{\square}$$

$$\frac{20}{\square}$$

$$\frac{21}{\square}$$

מכינים תחפושות

שליש וששת המספרים החלו לתכנן את התחפושות (השברים) ששליש יוכל להציג בעזרת המספרים השלמים וקו השבר. הם התחילו בתכנון התחפושת

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

השבר. הם התחילו בתכנון התחפושת

למה שלא נכתוב
פשוט ככה?
 $\frac{2}{6}$



כדי שהמופע יהיה מרהיב, בכל תרגיל כולנו צריכים להשתתף!

לדעתי גם כדאי שאף ספרה לאתהיה לבד, במונה או במכנה, כי זה עצוב להיות לבד



אוקיי, אז מה דעתכם על זה?

$$\frac{12 : 6}{5 + 4 - 3}$$



תרגיל מעולה! כל ספרה משתתפת פעם אחת ואין אף ספרה בודדת – לא במונה ולא במכנה.

אולי ניתן ניקוד לכל תחפושת? כל תחפושת מזכה את הממציא ב-3 כוכבים, אבל כל איחוי של שתי ספרות למספר דו-ספרתי מוריד כוכב! ☆☆☆





יש! אז קיבלתי כבר 2
כוכבים?

כן, מפני שאיחית את הספרות 1 ו-2.
אבל אם היית כותבת ככה:

$$6 : (2 + 1)$$

$$5 + 4 - 3$$

היית יכולה לקבל 3 כוכבים.



... תגידו, מותר לכתוב משהו

15

כזה?

$$2+3+4+6$$



זה תרגיל מצוין: כל ספרה משתתפת פעם
אחת, אין אף ספרה בודדת, ויש איחוי אחד כך
שהיית מקבלת 2 כוכבים. יש רק בעיה אחת:
התרגיל שלך לא שווה לשליש!...



אחרי שכולם הבינו מה עושים, החלו שלישי וששת המספרים
להכין את התחפושיות. **עזרו להם!** נסו לצבור כמה שיותר
כוכבים...

מוצאים לשליש תחפושות – דף משימה 2

עליכם ליצור בעזרת הספרות 1,2,3,4,5,6 ובעזרת פעולות החשבון (חיבור, חיסור, כפל, חילוק וסוגריים) את כל ההרחבות של שליש המופיעות בדף. נסו לצבור כמה שיותר כוכבים!

- בכל תרגיל יש להשתמש בכל הספרות, כך שכל ספרה תופיע פעם אחת

- בכל תרגיל יש להשתמש לפחות ב-2 ספרות במונה וב-2 ספרות במכנה

- כל תחפושת מזכה ב-3 כוכבים. כל איחוי של שתי ספרות למספר דו-ספרתי מוריד כוכב. שני איחויים באותו התרגיל יזכו בנקודה אחת בלבד. פתרו כמה שיותר תרגילים וצבעו בכל תרגיל את הכוכבים בהם זכיתם.



$$\frac{\overset{\star\star\star}{3}}{9}$$

$$= \frac{12-4-5}{3+6}$$

דוגמה:

$$\frac{\overset{\star\star\star}{2}}{6} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{\overset{\star\star\star}{3}}{9} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{\overset{\star\star\star}{4}}{12} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{\overset{\star\star\star}{5}}{15} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{\overset{\star\star\star}{6}}{18} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{\overset{\star\star\star}{7}}{21} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{\overset{\star\star\star}{8}}{24} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\frac{\overset{\star\star\star}{9}}{27} = \frac{\quad}{\quad}$$

$$\begin{array}{r} \star\star\star \\ 10 \\ \hline 30 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{r} \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \star\star\star \\ 11 \\ \hline 33 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{r} \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \star\star\star \\ 12 \\ \hline 36 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{r} \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \star\star\star \\ 13 \\ \hline 39 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{r} \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \star\star\star \\ 14 \\ \hline 42 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{r} \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \star\star\star \\ 15 \\ \hline 45 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{r} \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \star\star\star \\ 16 \\ \hline 48 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{r} \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \star\star\star \\ 17 \\ \hline 51 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{r} \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \star\star\star \\ 18 \\ \hline 54 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{r} \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \star\star\star \\ 19 \\ \hline 57 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{r} \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \star\star\star \\ 20 \\ \hline 60 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{r} \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \star\star\star \\ 21 \\ \hline 63 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{r} \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \star\star\star \\ 21 \\ \hline 63 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{r} \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

דף משימה 2 - פתרונות

להלן פתרונות אפשריים ל- 20 ההרחבות הראשונות של שליש:

$$\frac{1}{3} = \frac{6-3}{(5+4)/(1+2)}$$

$$\frac{2}{6} = \frac{6:3}{(5+4)-(1+2)}$$

$$\frac{3}{9} = \frac{6-3}{(5+4) \times (2-1)}$$

$$\frac{4}{12} = \frac{1+2+6-5}{3 \times 4}$$

$$\frac{5}{15} = \frac{2+3}{1 \times (4+5+6)}$$

$$\frac{6}{18} = \frac{4+2}{(5+1-3) \times 6}$$

$$\frac{7}{21} = \frac{6+1}{(5+4-2) \times 3}$$

$$\frac{8}{24} = \frac{(5+3) \times (2-1)}{6 \times 4}$$

$$\frac{9}{27} = \frac{5 \times 2 - 1}{6 \times 4 + 3}$$

$$\frac{10}{30} = \frac{1+2+3+4}{6 \times 5}$$

$$\frac{11}{33} = \frac{6+5}{34-2+1}$$

$$\frac{12}{36} = \frac{6 \times 2}{(4+5) \times (1+3)}$$

$$\frac{13}{39} = \frac{6 \times 2 + 1}{35+4}$$

$$\frac{14}{42} = \frac{(6+1) \times 2}{45-3}$$

$$\frac{\overset{\star\star}{15}}{45} = \frac{(1+2) \times 3 + 6}{45}$$

$$\frac{\overset{\star\star}{16}}{48} = \frac{16}{(2+4) \times (3+5)}$$

$$\frac{\overset{\star\star}{17}}{51} = \frac{3+6+2 \times 4}{51}$$

$$\frac{\overset{\star\star}{18}}{54} = \frac{(2-1) \times (3 \times 6)}{54}$$

$$\frac{\overset{\star}{19}}{57} = \frac{23 - 4}{56+1}$$

$$\frac{\overset{\star\star}{20}}{60} = \frac{5 \times 4}{63-2-1}$$

$$\frac{\overset{\star\star}{21}}{63} = \frac{5 \times 4 + 2 - 1}{63}$$

המופע הגדול

יום שישי הגיע, ושליש היה נרגש. הוא הזמין למופע גם את כל כיתת השלמים, שהרי המופע היה משותף לו ולחבריו השלמים: המספרים 1, 2, 3, 4, 5 ו-6. המורה, גברת שש-שביעיות, הזמינה אותו להציג את הקסם שלו. שלישי וחבריו העמידו שולחן, שישמש בתור קו שבר, והמופע החל.

כולם היו מופתעים: שלישי החליף תחפושות במהירות הבזק. כשהבינו מה מתרחש, החלו התלמידים בכיתה להריע ולמחוא כפיים בכל פעם שהופיע שלישי בתחפושות חדשה.

בסוף המופע שלישי היה גאה בעצמו ובחבריו השלמים. הוא החליף 21 תחפושות ב-58 שניות, אפילו יותר מהקוסם! הכל הודות לשיתוף הפעולה עם חבריו.

שליש הסתכל סביבו ונבהל: כולם מחאו כפיים והריעו, אבל הוא לא הכיר אף אחד מהשברים שישבו בכיתה. מתברר, שבעקבות המופע הבינו כל השברים איך הם יכולים להתחפש! וכך, חצי התחפש לשלוש שישיות, רבע התחפש לשתי שמיניות, והיה שם אפילו שבר אחד ממש מוזר שאף

אחד לא הצליח לזהות: $\frac{36}{42}$.

בסוף התברר שזו הייתה המורה. מאז, לפעמים, מכריזים בכיתה על מסיבת תחפושות, ומנסים לזהות מי הוא מי.