

ממציאים: סימני התחלקות

מטרות הפעילות

- להכיר דרכי הצדקה במתמטיקה.
- להעמיק הבנה של תכונות התחלקות מספרים.

מושגים מתוכנית הלימודים

חילוק, סימני התחלקות, מספר ראשוני

מיומנויות

יצירתיות; הבניית ידע; יישום ידע; שיתוף פעולה; השערת השערות; בניית טיעון

מה עושים?

בסרטון: <http://bit.ly/2qpX2Mx> ("טרום אלגברה – פרק 9: חילוק והמספרים הראשוניים") מתוארים סימני התחלקות במספרים 2, 3, 5, 11 (החל מדקה 6:30). צפו בסרטון וענו על השאלות הבאות:

1. נסחו במילותיכם את כלל ההתחלקות ב-11: _____

2. נוכיח שכלל ההתחלקות נכון. נסמן את המספר המקורי בתור $10a + b$.

א. מחקו את המיותר: a מייצג את: ספרת האחדות / ספרת העשרות / מספר שלם כלשהו / מספר כלשהו.

ב. מחקו את המיותר: b מייצג את: ספרת האחדות / ספרת העשרות / מספר שלם כלשהו / מספר כלשהו.

ג. בבדיקת סימן ההתחלקות ב-11 בונים מספר חדש. הביעו את המספר החדש בעזרת a, b .

ד. מהו הקשר האלגברי בין המספר שהתחלנו איתו ובין המספר החדש? השלימו:

$$10a + b = \underline{\hspace{2cm}} \cdot (\text{המספר החדש}) + / - \underline{\hspace{2cm}}$$

ה. השלימו:

הסכום מורכב משני חלקים: _____ ו- _____.

החלק _____ מתחלק ב-11 בוודאות, כי _____.

לכן, מה שנשאר הוא שהחלק _____ יתחלק ב-11.

לשם כך מספיק ש- $a - b$ יתחלק ב-11, כי _____.

לסיכום: כדי ש- _____ ששווה לסכום שני החלקים יתחלק ב-11, מספיק ש- _____ יתחלק ב-11.

3. נתון כלל התחלקות ב-7: נפריד את הספרה האחרונה משאר הספרות במספר, נכפול אותה ב-5 ונחבר זאת למספר המורכב משאר הספרות. אם המספר החדש מתחלק ב-7, גם המקורי מתחלק.
 למשל, כדי לבדוק את המספר 19152 נפריד אותו לשני חלקים: 2, 1915. נכפול את 2 ב-5 ונחבר זאת למספר 1915. נקבל: $1915 + 10 = 1925$. נפעיל את הכלל פעם נוספת, ונקבל: $192 + 25 = 217$. נפעיל פעם שלישית ונקבל: $21 + 35 = 56$, שמתחלק ב-7.
 הוכיחו שהכלל נכון (מומלץ לעבוד באופן דומה להוכחה שבשאלה 2).

4. חברו כלל התחלקות ב-9 בדומה לדוגמאות הקודמות.

5. התחלקו לקבוצות בהתאם להנחיות המורה. בכל תור הטילו חמש קוביות וסובבו עיפרון על הרולטה (ראו בעמוד הבא). אם הצלחתם לסדר את חמשת המספרים שהתקבלו בתור מספר חמש-ספרתי, שמתחלק במספר שעל הרולטה – קיבלתם נקודות בשווי סכום הספרות של המספר שיצרתם. כדי לנצח עליכם להגיע ראשונים ל-100 נקודות!
 למשל, אם קיבלתי את המספרים 2,3,6,6,5 בהטלת הקוביות וגם סובבתי את המספר 11, אוכל לסדר את המספרים בתור המספר 26356, שמתחלק ב-11. לכן אקבל 22 נקודות $2 + 6 + 3 + 5 + 6 = 22$.