

ראשונים תמיד אנחנו....

ד"ר אביקם גזית

הוראת מושגים ועקרונות בנושא המספרים הראשוניים אינה מספקת תמיד הזדמנויות לימודיות המעלות "ברקים" ו"ניצוצות". פעילויות הלימוד מתבססות על תרגילי ידע וטכניקה בנושא נפת אריסטוטלס וסימני התחלקות. ניתן לגוון ולהעשיר את לימוד המספרים הראשוניים באמצעות מטלות המאפשרות חקר, דיון וחשיבה תוך הסתמכות על הידע הבסיסי שנרכש. להלן מספר דוגמאות.

המספר 13 הנו ראשוני.
אם נהפוך את סדר הספרות
נקבל מספר ראשוני אחר: 31.

ראשוני הפוך...

המטלה: יש למצוא את כל זוגות המספרים הראשוניים הדו-ספרתיים המקיימים את תכונת ההפיכות שהוצגה.

תהליך הפתרון: הכוונה, רמזים, שאלות

הזוג הבא הנו 17 ; 71
האם גם הזוג 91 ; 19
מקיים את התכונה ?

חלק מכם ינענע בראשו לאות הן, וכאן יש מלכוד: 91, אינו מתחלק ב-2,3,4,5,6,8,9 אבל מתחלק ב-7, מה שלא נראה במבט ראשון (סימן התחלקות ?).

לאחר שני הזוגות הראשונים ניתן לשאול, מה יכולה להיות ספרת העשרות של המספר הראשון בזוג המבוקש ? ספרת העשרות אינה יכולה להיות זוגית ! מדוע ?

ספרת העשרות אינה יכולה להיות 5 ! מדוע ?

וכך נגיע לשני הזוגות הנותרים:

73 ; 37 , 97 ; 79

לאחר איתור ארבעת זוגות המספרים הראשוניים הדו-ספרתיים, ניתן לבקש את התלמידים למצוא מספר תלת ספרתי ראשוני בעל תכונה דומה, דהיינו, אם נחליף את סדר הספרות נקבל מספר ראשוני.

משימה זו קשה יותר מכיוון שיש צורך לבדוק התחלקות מעל לעשרת הראשונה. המספר 137 נראה מבטיח מכיוון שהמספר הכתוב בסדר הפוך 731 'נראה' ראשוני (מדוע ?).

עד לאיזה מספר יש לבדוק את התחלקותו האפשרית של 731 ? עד לקרבת השורש הריבועי של המספר (מדוע ?) ובמקרה זה עד ל-27.

אם נבדוק נראה שהמספר 731 מתחלק ב-17 (68 ו-51 'מסבירים' את ההתחלקות) ולכן אינו עומד בקריטריון.

נסו למצוא מספר אחד תלת ספרתי ראשוני בעל תכונה זו והיעזרו במחשבון לצורך בדיקת התחלקותו בראשוניים עד לשורש (מה שנקרא בשפה מקצועית: טיפול שורש...)

המספר 31 הנו מספר ראשוני.
אם נמחק את ספרת האחדות (1),
נקבל מספר ראשוני: 3 .

ראשוניים בין ראשוניים

גם 373 מהווה מספר ראשוני ואם נמחק את ספרת האחדות (3), נקבל מספר ראשוני: 37 ואם נמחק את ספרת העשרות נקבל מספר ראשוני: 3. שני מתימטיקאים אמריקאיים (אולי משועממים...) הגדירו מספרים בעלי תכונה זו כ "ראשוניים בין ראשוניים".

המטלה: מצאו את כל המספרים הדו-ספרתיים הראשוניים שהנם גם "ראשוניים בין ראשוניים" (לפי תכונת המחיקה של ספרת האחדות).

האם כל הזוגות שנמצאו במטלה הקודמת מקיימים תכונה זו ?

כנראה שלא ! מדוע ?

האם מגבלת ספרת העשרות של המטלה הקודמת קיימת ?

כנראה שלא ! מדוע ?

ניתן למצוא קשרים וחוקיות מעניינים הקשורים בעיקר בספרות 2,1 ואולי גם 5 ו 9. פעילות כזו עשויה לחזק את ההכרה שהמספר 1 אינו ראשוני ואילו המספר הזוגי 2 הנו ראשוני.

מבין זוגות המספרים המקיימים את תכונת ההפיכות, מהווים רק 79,73,71,37,31 ראשוניים בין ראשוניים ונוסיף להם את: 59, 53, 29, 23.

עכשיו לפינת החידה:

יש למצוא שלושה מספרים המהווים סדרה **חשבונית** ואשר מכפלתם מהווה מספר ראשוני.

האם ייתכן דבר כזה ? ייתכן !!!

שלחו את הפתרונות למערכת !