

פעולות על סדרה חשבונית- שתי סדרות

חומר לימוד:

ביסוס והעמקה של: הגדרת סדרה חשבונית, הוכחה שסדרה נתונה היא סדרה חשבונית, תכונות של סדרה חשבונית

כיתה:

י"א, במהלך לימוד של תכונות סדרה חשבונית

מבנה המשימה:

בעיית מטרה ושלוש מדרגות.

ידע קודם:

בנושא סדרה חשבונית:

○ ידע התחלתי של הגדרת סדרה חשבונית

○ תכונות של סדרה חשבונית

טכניקה אלגברית:

○ פירוק לגורמים

מטרות לימודיות:

○ פיתוח מיומנויות הוכחה שסדרה היא סדרה חשבונית

○ הבנה כי: כדי להוכיח שסדרה היא סדרה חשבונית לא מספיק לבצע בדיקה של איברים עוקבים מסוימים אלא יש להוכיח זאת עבור איבר כללי

○ פיתוח הבנה כי: כדי להוכיח שטענה כללית נכונה יש לבנות הוכחה כללית וכדי להפריך טענה כללית מספיקה דוגמא נגדית

○ במקרים רבים מועיל לבדוק מקרים פרטיים כדי למצוא דוגמה להפרכה או כדי להעלות השערה שצריך להוכיח אותה. יחד עם זאת יש לבחור בזירות את המקרים הפרטיים כך שלא יובילו להשערות מוטעות

משימת המטרה:

האם ההשערה נכונה? בבעיה מוצג מקרה פרטי מיוחד של שתי סדרות חשבוניות ששילובן יוצר סדרה חדשה. מהמקרה הפרטי יש לנסח הכללה ולהוכיח או להפריך אותה.

מדרגה 1:

נתונות שתי סדרות חשבוניות כלליות. מורכבות מהן שתי סדרות חדשות. התלמיד נשאל האם הסדרות החדשות חשבוניות ועליו להוכיח או להפריך את טענתו.

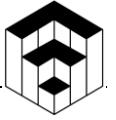
מדרגה 2:

נתונות שתי סדרות חשבוניות כלליות. הפעם נתון הפרש מספרי של כל אחת מהסדרות. מורכבות מהן שתי סדרות חדשות. התלמיד נשאל האם הסדרות החדשות חשבוניות ועליו להוכיח או להפריך את טענתו.

מדרגה 3:

שתי שאלות, בשאלה הראשונה: נתונים זוגות של סדרות חשבוניות והתלמיד צריך לקבוע באילו מקרים הסדרה, המורכבת מהפרשי ריבועי האיברים של הסדרות, חשבונית, ובאילו לא.

בשאלה השנייה נתונות שתי סדרות חשבוניות שהפרשן d . האיבר הראשון שונה. על התלמיד להוכיח כי סידרה חדשה, המורכבת משתי הסדרות, היא חשבונית.



שיטת הוראה:

בכיתה:

עבודה של התלמידים: (יחידים, זוגות או קבוצות): תלמידים מנתבים את עצמם למדרגות השונות שניתנות במשימה, ו/או המורה מנתב את התלמידים בהתאם להיכרותו אותם, בהתאם לקשיים שמתעוררים וקצב ההתקדמות.

דיון כיתתי: הצגת הפתרונות וההסברים על ידי התלמידים.

הדגשת הרעיונות המתמטיים שהזכרו כאן בסעיף דגשים ומטרות.

שימוש ביישומונים: אין.

פתרונות לבעיית המטרה

א. השערתו של אייל אינה נכונה, הסדרה אינה בהכרח חשבונית.

ב. כאשר לשתי הסדרות אותו הפרש, או כאשר ההפרשים של שתי הסדרות הם מספרים נגדיים, אז הסדרה החדשה כן תהיה חשבונית.