עשרה סוגי הפתעות מתמטיות

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **סוגי ההפתעה** | **דוגמה** |
|  | תכונה משותפת לאוסף אקראי של אובייקטים | מצאו משולש שסכום הזוויות שלו הכי גדול |
|  | שינוי קטן שיוצר הבדל גדול | אם במצולע סכום הזוויות הפנימיות הוא  אז סכום הזוויות החיצוניות הוא...? |
|  | קיום בלתי צפוי, אי קיום של הצפוי | בהנחה שלא מכירים את משפט פיתגורס – לבקש למצוא משולש העונה על הדרישה: סכום הריבועים על 2 צלעות שווה לסום הריבוע שעל הצלע השלישית. בהמשך צריך יהיה להוכיח שלא קים משולש ישר זווית שאינו מקיים תכונה זו. |
|  | הכללה של תכונה נדירה (ביותר מכיוון אחד) | 1. משולש שאינו ישר זווית המקיים את משפט פיתגורס (הרחבה למשפט הקוסינוסים) 2. מצולעים הנבנים באופן דומה על צלעות המשולש ישר הזווית |
|  | אנלוגיות המוכיחות חוסר אנלוגיה | במישור, לכל n גדול מ-2 קים מצולע משוכלל בעל n צלעות. במרחב – רק חמישה פאונים משוכללים. |
|  | נימוק סביר שנכשל בהוכחה | ככל שהמספרים גדלים, המרחקים בין מספרים ראשוניים גדלים אף הם. ההנחה כי מספר הראשוניים סופי – כמובן אינה נכונה. |
|  | הפרכה של השערות שהושגו באופו אינדוקטיבי | הנחה שאם נציב בביטוי  נקבל מספרים ראשוניים |
|  | תהליך מוגבל שמניב המצאה חדשה | ממשפט קטע אמצעים בטרפז – לקטע אמצעים במשולש כמתואר באיור |
|  | אלגוריתם בודד פותר אינסוף בעיות | הגילוי שקימת נוסחה לפתרון משוואה ריבועית, לתת לתלמידים למצוא פתרון לכל משוואה ורק אח"כ להציג את נוסחת השורשים |
|  | פרדוקסים מתמטיים |  |