



טנגרם

מהלך היחידה - הארות למורה

1. היכרות עם הסיטואציה – ייצור משחק טנגרם

א. מציגים את מרכיבי המשחק "טנגרם", ומסבירים את המשחק. אפשר להשתמש [בהסבר המשחק](#). בטנגרם שני משולשים גדולים וחמישה חלקים נוספים: ריבוע, מקבילית, ושלושה משולשים ישרי זווית שווי שוקיים.

אפשר להכין משחק טנגרם מנייר על ידי קיפולים וגזירות באמצעות [הוראות להכנת משחק טנגרם](#).

ב. דנים בדרכים שונות ליצור את חמשת החלקים הנוספים: ריבוע, מקבילית, ושלושה משולשים ישרי זווית שווי שוקיים, באמצעות חיתוך של משולש גדול. משתמשים במשפטים גיאומטריים ובחישובים (במספרים או בביטויים אלגבריים). למשל:

- חפיפת משולשים
- פרופורציה ודמיון
- משפט תאלס
- קטע אמצעים במשולש
- משפט פיתגורס
- תכונות של משולשים ומרובעים
- חישובי זוויות, חישובי אורכים וחישובי שטחים

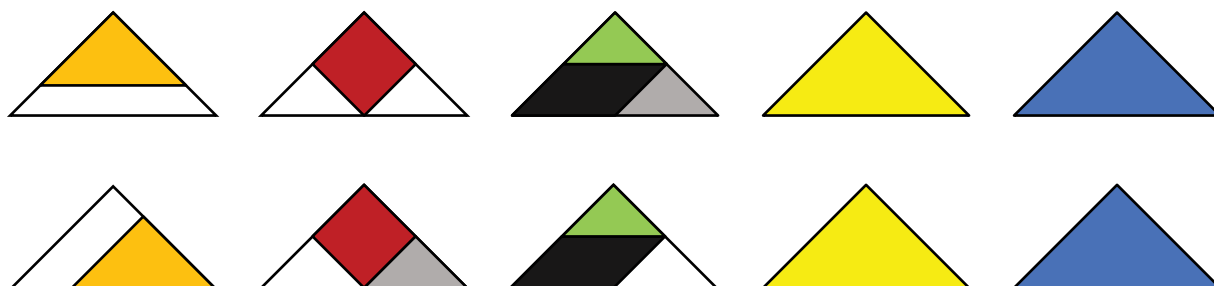
אפשר למשל להוכיח, כי כל קטע אמצעים במשולש הגדול חותך ממנו משולש שחופף למשולש הקטן של הטנגרם.

2. מי יצליח ליצור יותר ערכות מ-154 המשולשים?

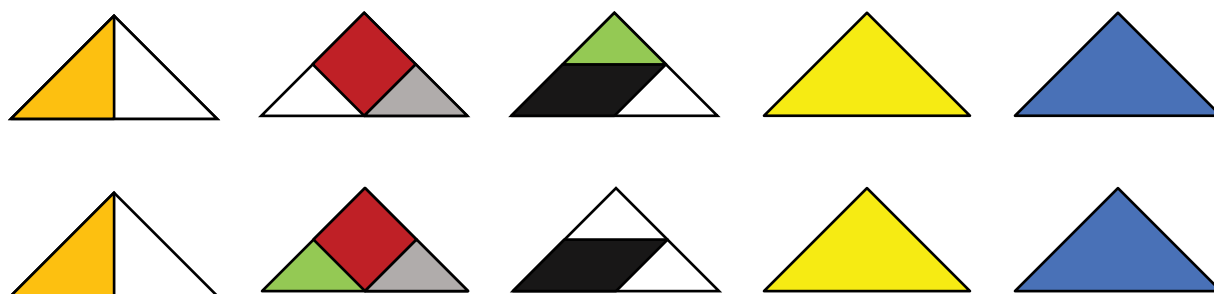
הצעה 3 של העובדים זוכה בפרס.

הצעה 4 אינה אפשרית כי סכום השטחים של כל חלקי הטנגרם ב-39 ערכות גדול מסכום השטחים של 154 משולשים גדולים.

דנים בדרכים שונות ליצור מחמישה משולשים גדולים משחק טנגרם אחד. למשל, בשתי הדרכים שלפניכם אפשר ליצור 30 ערכות. כלומר הן מתאימות להצעה 2 של העובדים.



בשתי הדרכים הנוספות, נשארות שאריות שמהן אפשר ליצור ערכה נוספת. כלומר הן מתאימות להצעה 3 של העובדים.



3. דיון מסכם

דנים בדרכים השונות ליצירת משחק טנגרם קטן. למשל:

- אפשר להשתמש במשולשים הבינוניים בתפקיד של המשולשים הגדולים, וליצור מכל חמישה משולשים בינוניים משחק אחד קטן יותר. במקרה זה אורך צלע הריבוע שממנו מורכב הטנגרם הוא 12 ס"מ, כאורך היתר של המשולש הבינוני.
- אפשר להשתמש בשני משולשים בינוניים כדי להרכיב ריבוע שממנו יחתכו חלקי הטנגרם. במקרה זה אורך צלע הריבוע הוא 8.49 ס"מ.