



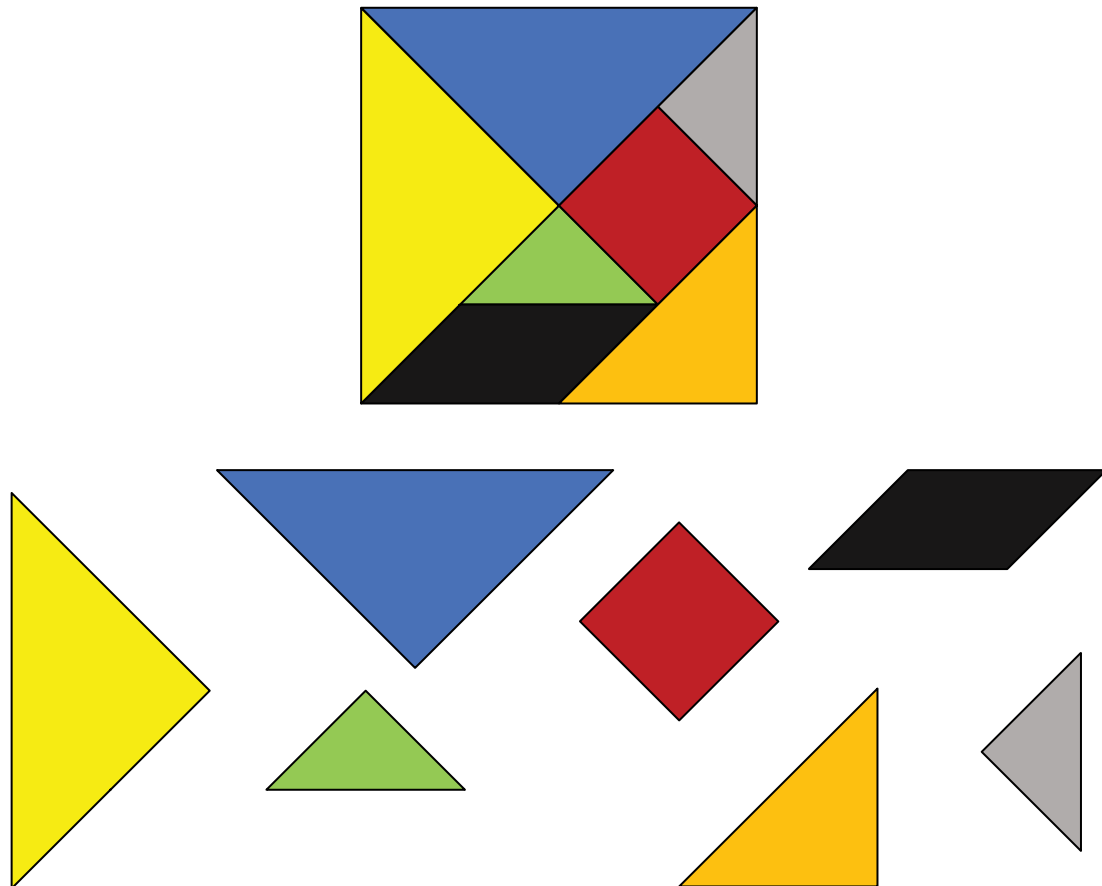
# טנגרם

## מהלך היחידה

1. היכרות עם הסיטואציה – ייצור משחק טנגרם.....2
2. מי יצליח ליצור יותר ערכות מ-154 המשולשים?.....4
3. דיון מסכם.....5

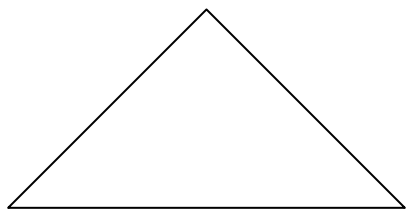
## 1. היכרות עם הסיטואציה – ייצור משחק טנגרם

במפעל למשחקים מייצרים ערכות של משחק **טנגרם**. זהו משחק סיני, שבו מרכיבים דגמים שונים בעזרת שבע צורות גאומטריות שמתקבלות מחיתוך של ריבוע. חלקי הטנגרם הם: ריבוע, מקבילית וחמישה משולשים ישרי זווית ושויי שוקיים בגדלים שונים. בערכות שהמפעל משווק שבעת חלקי המשחק ארוזים כריבוע שמידותיו 16.98 ס"מ x 16.98 ס"מ (ראו איור).



באחד הימים נשאלו במפעל כעודפי ייצור 154 משולשים החופפים לאחד המשולשים הגדולים של הטנגרם. מנהל העבודה ביקש לבדוק אם ניתן לחתוך וליצור מהם ערכות של משחק טנגרם בגודל של אלה המיוצרים במפעל.

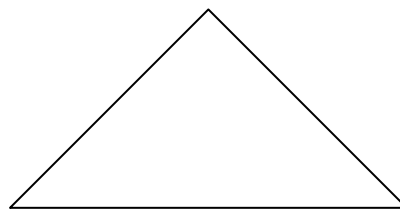
לכל אחד מחמשת חלקי הטנגרם החסרים (ריבוע, מקבילית, ושלושה משולשים ישרי זווית ושווי שוקיים בשני גדלים שונים) קבעו אם אפשר ליצור אותו מחיתוך של משולש גדול. סמנו על המשולשים את קווי החיתוך, והראו שמידות החלק שנחתך אכן מתאימות. אם מצאתם יותר מדרך אחת לחיתוך חלק מסוים, הדגימו שתי דרכים.



---

---

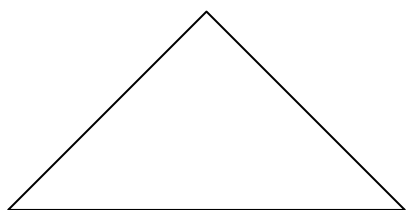
---



---

---

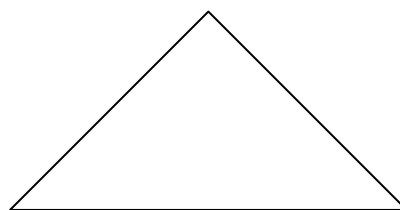
---



---

---

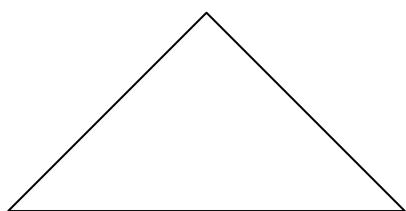
---



---

---

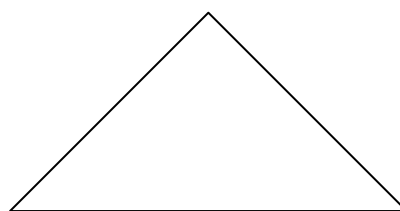
---



---

---

---



---

---

---

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



מנהל העבודה הזמין את העובדים להגיש הצעות להכנת ערכות של משחק טנגרם מ-154 המשולשים הגדולים שנשארו, והבטיח פרס לאלו שיציעו את ההצעה שתאפשר לייצר את המספר הגדול ביותר של ערכות. לפניכם ארבע ההצעות שהוגשו.

### הצעה 1

מכל משולש גדול נכין חלק אחד של משחק הטנגרם. באופן כזה מ-154 משולשים גדולים, אפשר להכין 22 ערכות של טנגרם.

### הצעה 2

מכל חמישה משולשים גדולים נכין חלקים לערכה אחת של טנגרם. באופן כזה מ-154 משולשים גדולים, אפשר להכין 30 ערכות של טנגרם.

### הצעה 3

מכל חמישה משולשים גדולים נכין חלקים לערכה אחת של טנגרם. מהשאריות נכין ערכה נוספת. באופן כזה מ-154 משולשים גדולים, אפשר להכין 31 ערכות של טנגרם.

### הצעה 4

מכל חמישה משולשים גדולים נכין חלקים לערכה אחת של טנגרם. מהשאריות נכין 9 ערכות נוספות. באופן כזה מ-154 משולשים גדולים, אפשר להכין 39 ערכות של טנגרם.

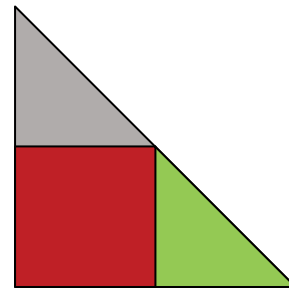
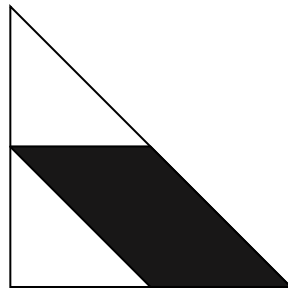
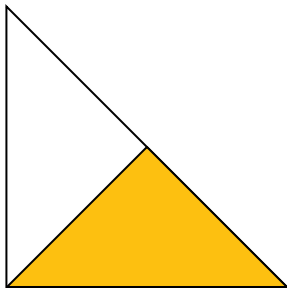
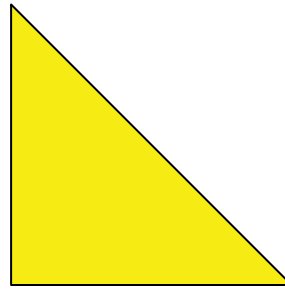
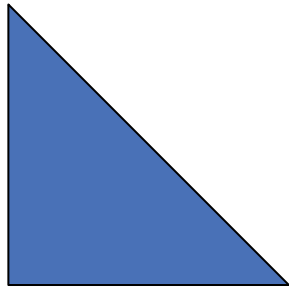
איזו הצעה זכתה בפרס? הסבירו את קביעתכם.

---

---

---

בעל המפעל חתך חלקי טנגרם לערכה אחת, מחמישה משולשים גדולים (ראו איור).



אחרי שהכין 31 ערכות של טנגרם מ-154 משולשים גדולים ומשולש בינוני אחד (משאריות החיתוך), נשארו לו 62 משולשים קטנים ו-29 משולשים בינוניים. הציעו דרך ליצירת חלקים לערכות קטנות של טנגרם, משאריות החיתוך. מה יהיו בערך מידות הריבוע שאפשר להרכיב משבעת חלקי הטנגרם במקרה זה?

---



---



---



---



---



---



---