

SET

המשחק:

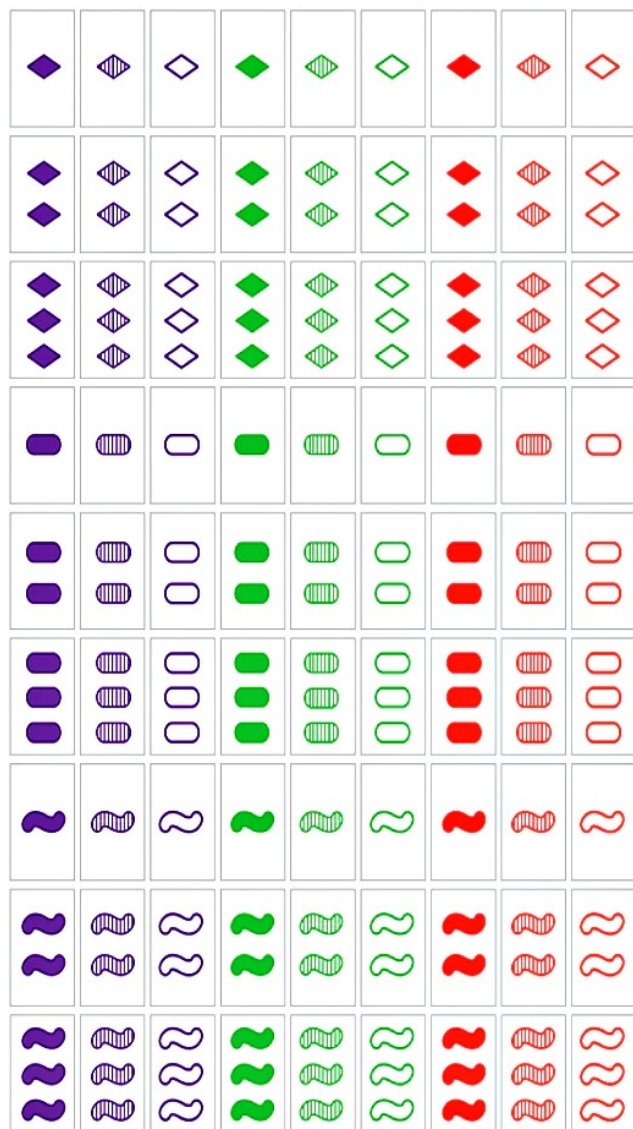
- **סט** הוא משחק קלפים, ובו יש 81 קלפים, שלכל אחד מהם ארבעה מאפיינים המתחלקים לשלוש אפשרויות שונות:

- צורות: מעוין/מלבן, גל (טילדה), אליפסה

- דגם מילוי הצורות: ריק, מפוספס, מלא

- צבע הצורות: אדום, ירוק, סגול

- מספר הצורות שעליו: 1, 2, 3



מהלך המשחק:

• מהלך המשחק

1. מניחים 9/12 קלפים באופן גלוי, וכל המשתתפים מנסים למצוא סטים מבין הקלפים.

2. משתתף שמצא סט מכריז 'סט'.

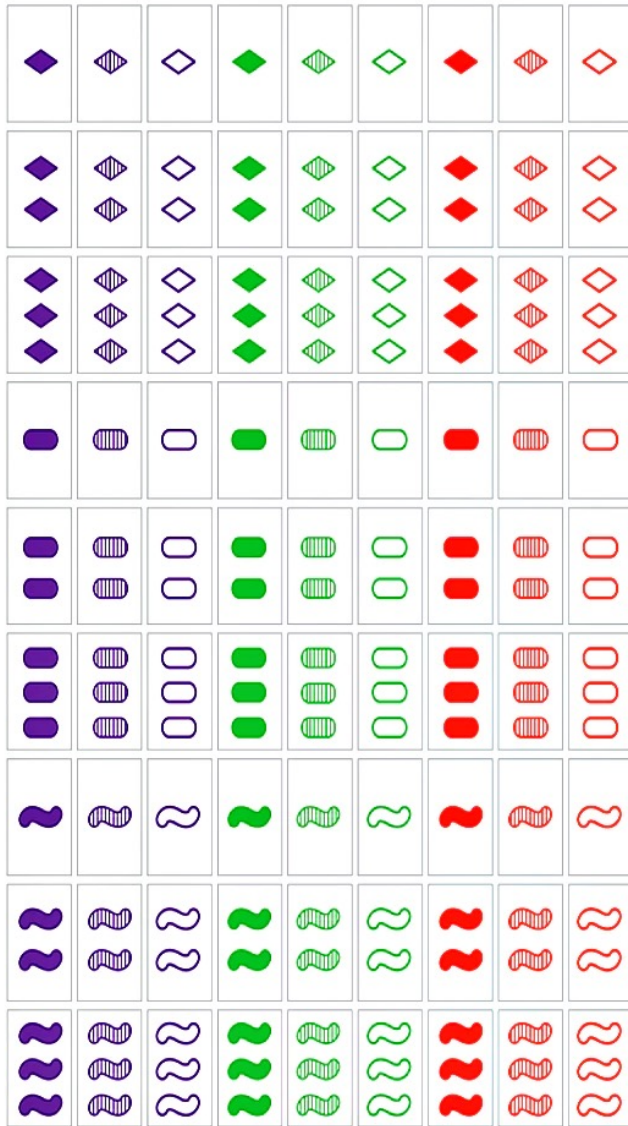
1. אם הקלפים שחשב עליהם הם אכן סט, המשתתף מקבל נקודה, מסירים את קלפי הסט ומניחים אחרים במקומם.

2. אם המשתתף טעה, אין להסיר לו נקודות.

3. אם אף משתתף לא הצליח למצוא סט לאחר פרק זמן סביר, ניתן להוסיף עוד 3 קלפים (יש כאלה המוסיפים רק קלף אחד בפעם) ולחפש 'סט' ב-15 הקלפים שפרוסים כעת - דבר המשפר משמעותית את הסיכוי לקיומו של סט מתוך הקלפים הפרוסים.

4. ברגע שמוצאים סט מתוך 15 קלפים, מוציאים את 3 הקלפים שהיוו סט, וממשיכים את המשחק שוב עם 12 קלפים.

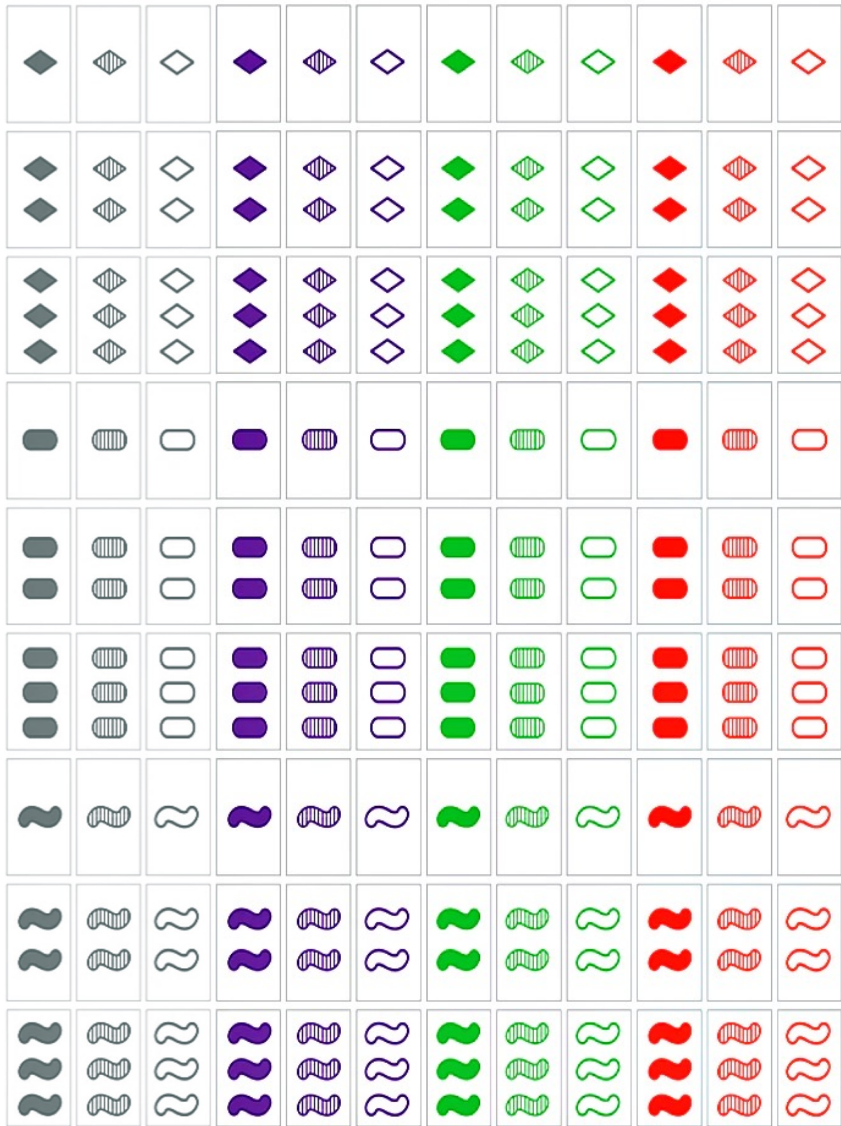
•



שינוי במשחק:

נוסיף למשחק 27 קלפים חדשים בצבע חדש, אפור.

כמו יתר הצבעים נדאג שהקלפים יהיו בכל הצורות, בכל המילויים ובכל וכלו מכל צבע וצורה, יהיו בסדר ראשון, שני ושלישי.



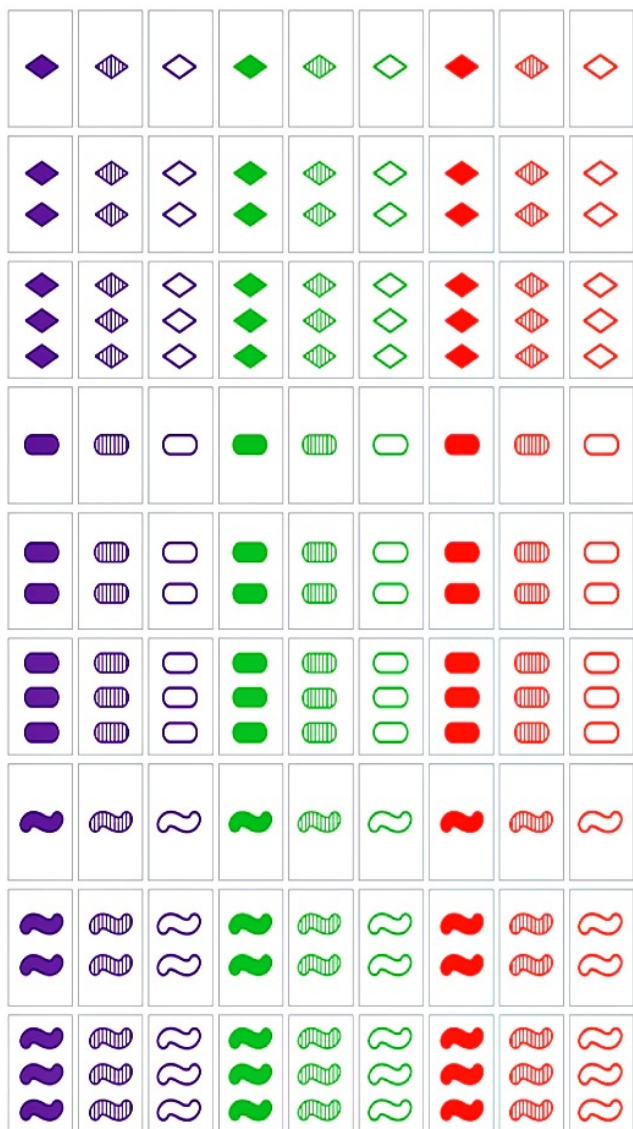
**איך השינוי ישפיע
על המשחק?**

נחזור למשחק המקורי.

ההסתברות לקבל סט מ-81 קלפים.

נשים לב כי עבור כל זוג קלפים ב-82 הקלפים קיים קלף אחד ב-79 הקלפים הנותרים שירכיב איתם סט חוקי. לכן:

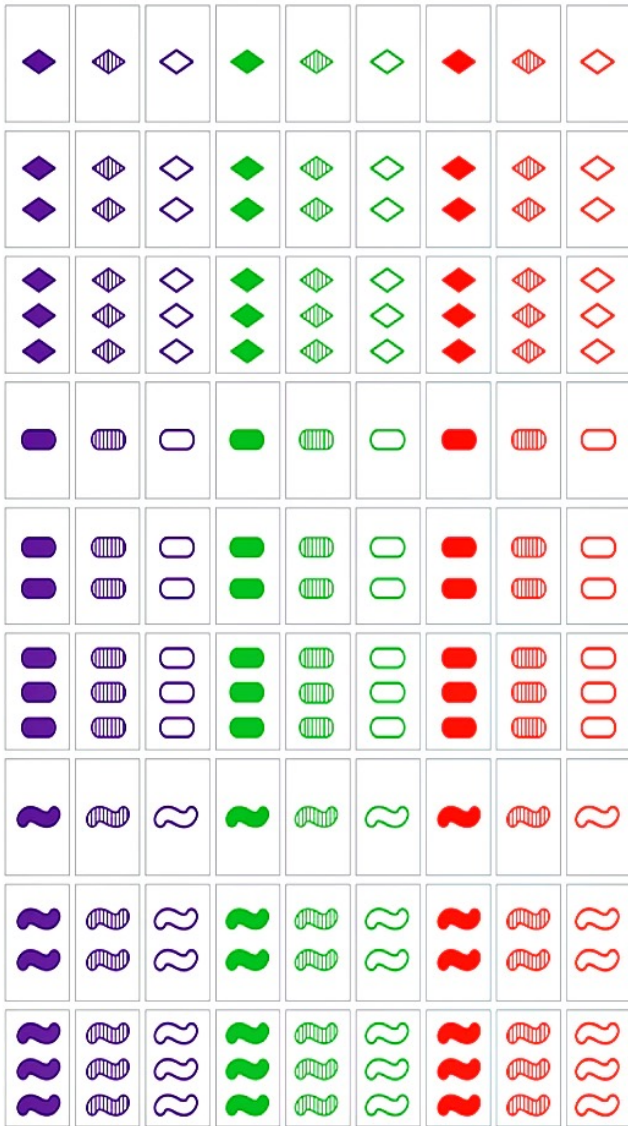
$$\binom{81}{2} \cdot \frac{1}{79}$$



המשחק המקורי.

נשים לב כי בכל שלב במשחק אנחנו שולפים 12 קלפים
ואם אנחנו לא מוצאים סט חוקי אנחנו שולפים 3 קלפים
נוספים, מכיוון שסדר הבחירה של הקלפים לא משנה לכן
המספר הסטים החוקיים במשחק הוא:

$$\frac{81 \cdot 80 \cdot 79}{3!} = 1080$$



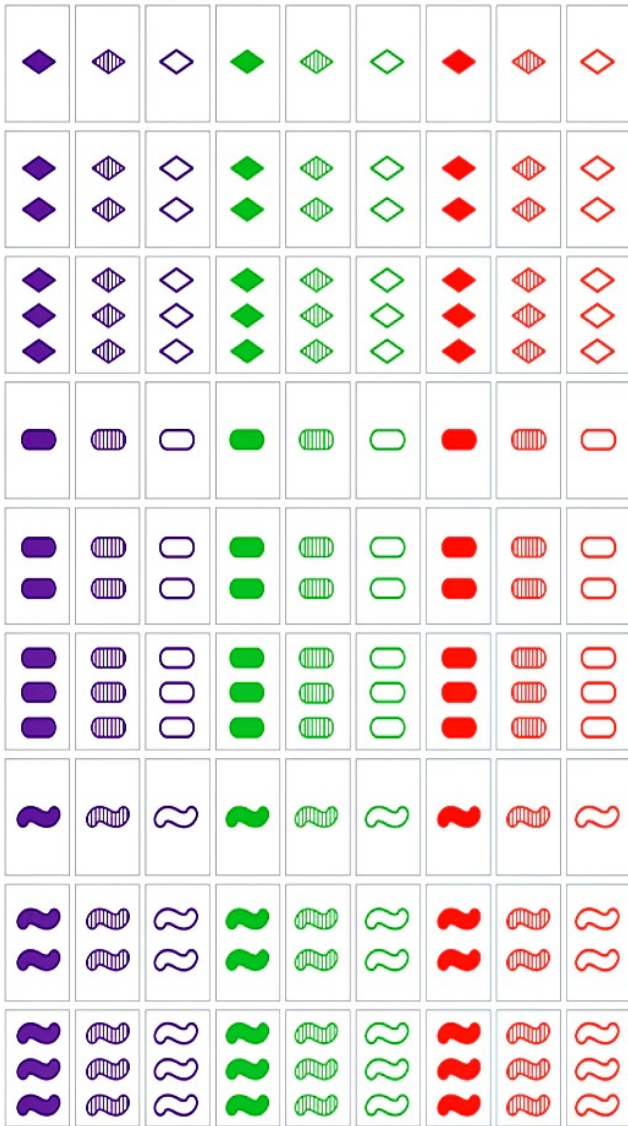
המשחק המקורי.

ממוצע להמצאות סט חוקי ב-12 קלפים:

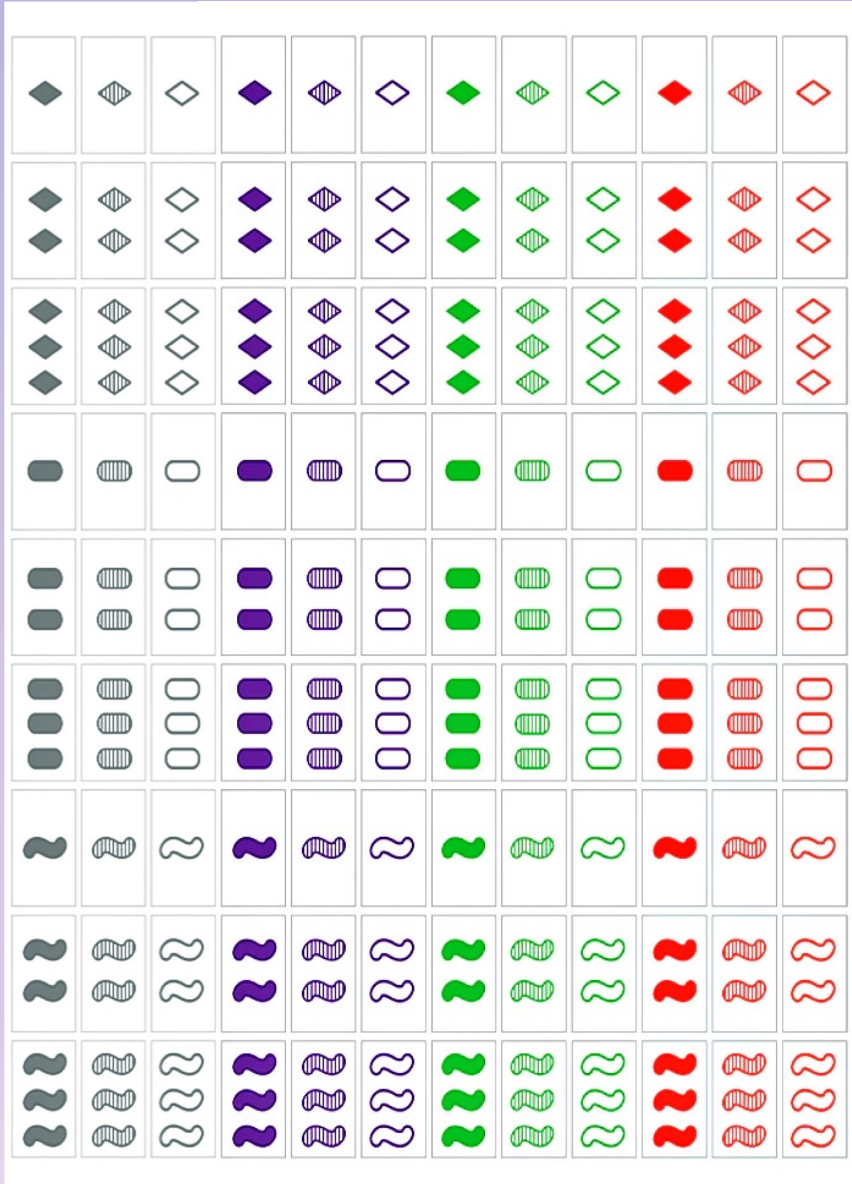
$$\binom{12}{3} \cdot \frac{1}{79} \approx 2.78$$

ממוצע להימצאות סט חוקי ב-15 קלפים:

$$\binom{15}{3} \cdot \frac{1}{79} \approx 7.76$$



מה קורה לאחר הוספת צבע חדש?

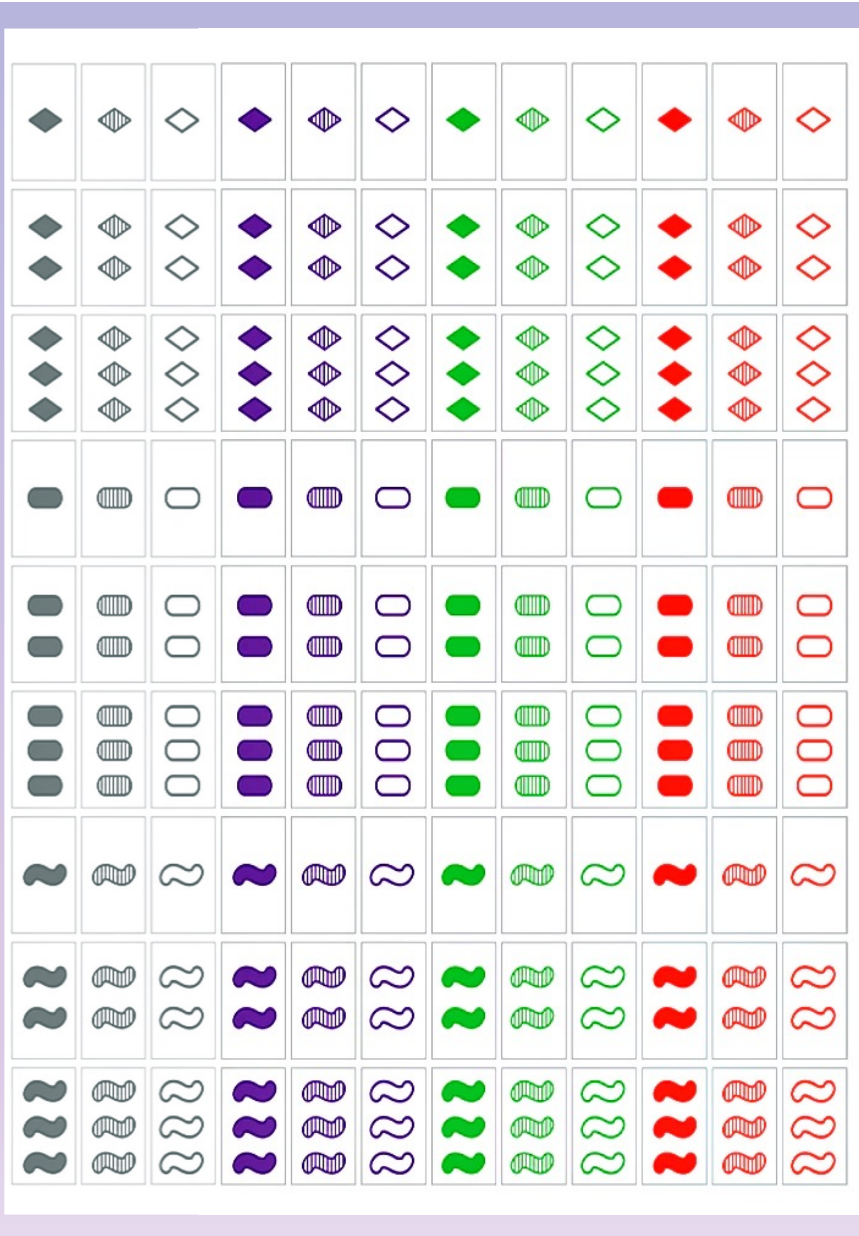


לאחר השינוי:

ההסתברות לקבל סט מ-108 קלפים.

נשים לב כי עבור כל זוג קלפים ב-108 הקלפים קיים קלף אחד ב-79 הקלפים הנותרים שירכיב איתם סט חוקי. לכן:

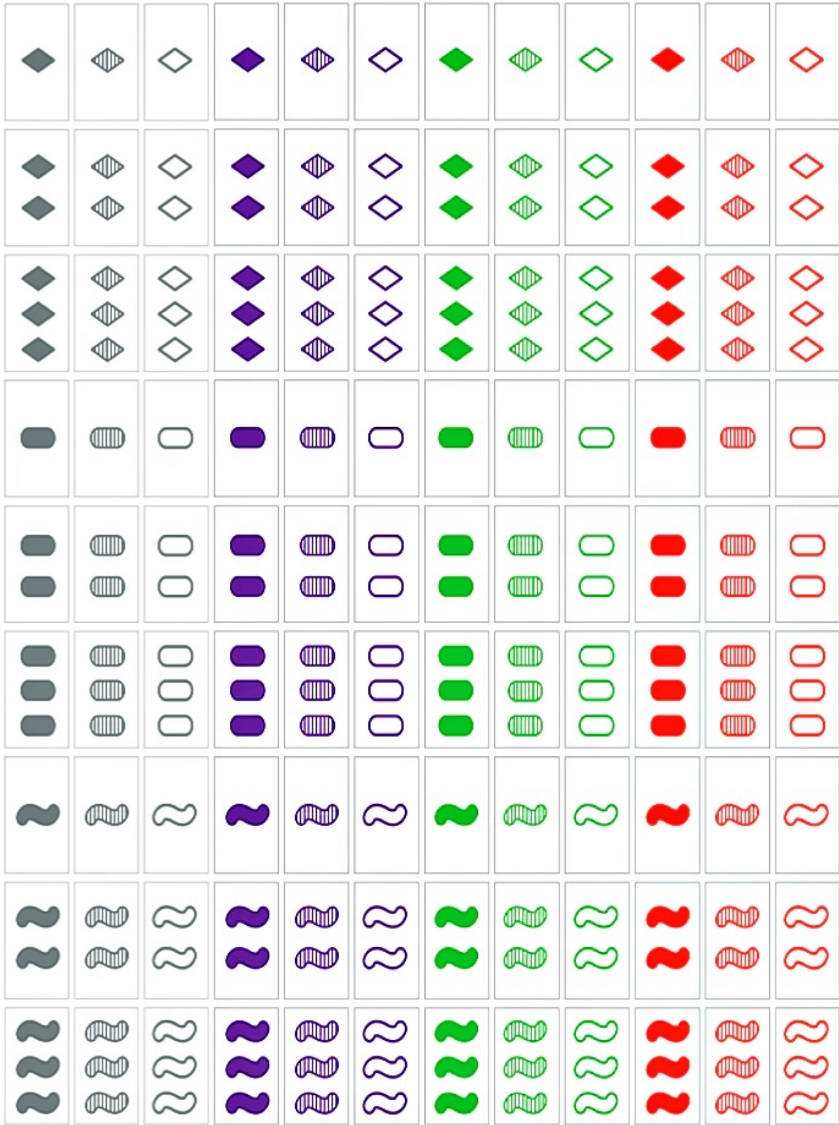
$$\binom{108}{2} \cdot \frac{1}{106}$$



לאחר השינוי:

נשים לב כי בכל שלב במשחק אנחנו שולפים 12 קלפים
ואם אנחנו לא מוצאים סט חוקי אנחנו שולפים 3 קלפים
נוספים, מכיוון שסדר הבחירה של הקלפים לא משנה לכן
המספר הסטים החוקיים במשחק הוא:

$$\frac{108 \cdot 107 \cdot 106}{3!} = 204156$$



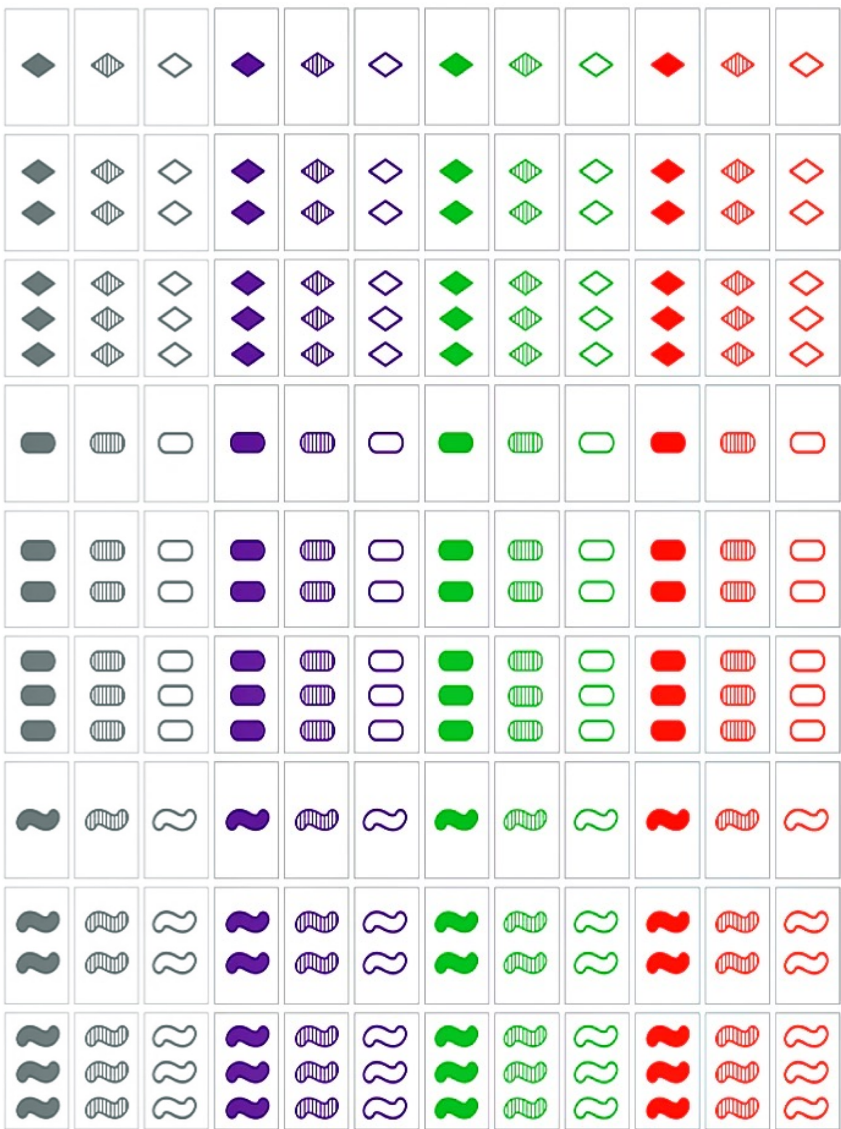
לאחר השינוי:

ממוצע להמצאות סט חוקי ב-12 קלפים:

$$\binom{12}{3} \cdot \frac{1}{106} \approx 12.452$$

ממוצע להימצאות סט חוקי ב-15 קלפים:

$$\binom{15}{3} \cdot \frac{1}{106} \approx 25.7547$$



לסיכום:

	סט עם 3 צבעים (המקורי)	סט עם 4 צבעים
מספר הסטים החוקיים	1080	204156
הממוצע להמצאות של סט חוקי בין 12 קלפים	2.78...	12.452...
הממוצע להמצאות של סט חוקי בין 15 קלפים	7.76...	25.754...

החוויה של המשחק החדש: המשחק נעשה יותר קל ופחות מאתגר, היה ניתן למצוא סטים באופן מהיר יותר. אני חושבת שלא לכולם זה מתאים מי שמעדיף להפעיל יותר חשיבה יעדיף את המשחק המקורי, ומי שיעדיף יותר מהירות יעדיף את המשחק החדש.