

משחק שחמט – הסתברות – מאיר לוגסי

<p>הסתברות</p> <p>י"א, לאחר סיום נושא הסתברות.</p> <p>קומבינטוריקה, הסתברות והסתברות מותנית, דיאגרמת סולם, ברנולי וצירופים.</p> <p>לבחון ולראות כי התלמיד חושב בצורה איכותנית, ואין הכוונה לשים דגש על פתרון משוואה. בכוונתנו לבחון את התלמיד בחשיבה, בהבנת הפתרונות המוצעים, הצעת התלמיד בדרכים איכותיים (להשתמש בצירופים ולא רק בדיאגרמת עץ).</p> <p>במשימה קיימים שלושה סעיפים מקוריים ועוד סעיף נוסף שהוספתי ע"מ להוסיף דירוג ואילוץ חשיבה חדשה שהתלמידים אינם רגילים בה.</p> <p>על התלמידים בתחילה לזהות ברנולי או לתלמידים הפחות בקיאים בו ינסו באמצעות דיאגרמת עץ (ארוך ומייגע). פתרון הסתברות (יחסית) פשוטה. לאחר מכן חיבור וכפל הסתברויות ובסעיף ג' הסתברות מותנית.</p> <p>סעיף ד' (סעיף שאותו הוספתי), הוא סעיף מאתגר יותר מבחינת התלמידים, כאן התלמידים הטובים יותר ינסו ובחלקם גם יצליחו לזהות את הפתרונות המוצעים ויציעו "סיפור" לפתרון, והחלק הפחות "חזק" יבנו דיאגרמת עץ יפתרו את כל האופציות (3 במספר) ויענו על הסעיף כנדרש.</p>	<p>החומר הנלמד:</p> <p>כיתה:</p> <p>ידע נדרש:</p> <p>מטרות:</p> <p>איפיון דירוג:</p>
<p>חלוקת הכיתה ל-2 קבוצות (מדרגה 1 ומדרגה 2). כל קבוצה תקבל את המשימה המקורית (כרטיסייה 1) ללא סעיף ד', כשבמדרגה 1 עובדים ללא הנחיות, ואילו במדרגה 2 מקבלים הנחיה בהתאם להתקדמות (רמז) אחר הנחיה (לא את כל ההנחיות בעת ובעונה אחת).</p> <p>לאחר פרק זמן סביר, בו התלמידים פתרו/ניסו, פותרים על הלוח בעזרת תלמיד, עם הסברים.</p> <p>אם שתי הקבוצות פתרו באותו אופן מצויין! לציין בפניהם שקיימת דרך מייגעת (דיאגרמת עץ).</p> <p>אם הקבוצות פתרו בשתי דרכים, אני מציע להראות אותם על הלוח או להכין מראש את הפתרון מודפס בדפים (לחסוך בזמן יקר) ולחלק לתלמידים ע"מ שיראו את ההבדלים בדרכים.</p> <p>לאחר מכן ניתנת כרטיסייה 2, ושוב גם כאן ללא רמזים, פרט לעובדה שהפעם כן נשתמש בדיאגרמת עץ.</p> <p>גם כאן למדרגה 2 ינתנו רמזים בהתאם להתקדמות בפתרון השאלה.</p> <p>בסוף השיעור יינתן סיכום על מהלך השיעור והלמידה שהתבצעה.</p>	<p>מערך דידיאקטי:</p>

**בעיית המטרה**

שאלה 3 מתוך בגרות קיץ 2016 מועד ב' (בגרות מתמטיקה 5 יח"ל)

כרטיסיה 1:

שחמט הוא משחק בין שני שחקנים שיכול להסתיים בניצחון של אחד מהם או בתיקו. יעל ואנה משחקות זו מול זו בטורניר שחמט בשני סבבים.

ההסתברות של כל אחת מן השחקניות לנצח במשחק בודד היא קבועה בכל הטורניר.

- א. בסבב הראשון יש 4 משחקים. ההסתברות שיעל תנצח ב-2 משחקים או ב-3 משחקים גדולה פי 10 מן ההסתברות שיעל תנצח ב-4 משחקים.
חשב את ההסתברות שיעל תנצח במשחק בודד.

בסבב השני יש 2 משחקים.

ההסתברות שתוצאת הסבב השני תהיה שיוויון – היא 0.34.

- ב. מהי ההסתברות שאנה תנצח במשחק בודד?
ג. חשב את ההסתברות שאנה תנצח במשחק השני, אם ידוע שתוצאת סבב זה היא שיוויון.

כרטיסיה 2:

שחמט הוא משחק בין שני שחקנים שיכול להסתיים בניצחון של אחד מהם או בתיקו. יעל ואנה משחקות זו מול זו 4 משחקים, ידוע שיעל ניצחה במשחק הראשון וכי תוצאת המשחק השני היא תיקו.

נסמן את ההסתברות של יעל לנצח ב- p ,

כתוב/י שאלות (סיפור) לתשובות הבאות:

1. $0.5(0.5 - p)p^2$

2. $p(0.5 - p)^2$

3. $0.5^2(0.5 - p) + 0.5^2(0.5 - p)^2 + 0.5(0.5 - p)^3 + 0.5^2(0.5 - p)$

במידת הצורך פתרו את הבעיות במדרגה 1



מדרגה 1

כרטיסייה 1

ענו על כל השאלות.

כרטיסייה 2

היעזרו בדיאגרמת עץ.

פתרתם את הבעיות במדרגה 1? חזרו לבעיית המטרה, או, במידת הצורך, פתרו את הבעיות במדרגה 2

מדרגה 2

כרטיסייה 1

א. הניסויים הם בלתי תלויים וההסתברויות זהות!

נסמן את ההסתברות של יעל לנצח ב- p ,

המלצה! 1. חשבו את ההסתברות שיעל תנצח ב 2 משחקים בלבד.

2. חשבו את ההסתברות שיעל תנצח ב 3 משחקים בלבד.

3. חשבו את ההסתברות שיעל תנצח ב 4 משחקים.

בנו משוואה ופתרו!

ב. נסמן את ההסתברות שאנה תנצח במשחק בודד ב - x .

בנו דיאגרמת עץ מתאימה, בהתחשב בנתון מסעיף א'.

ג. השתמשו בנוסחה להסתברות מותנית.

כרטיסייה 2

בנו דיאגרמת עץ וכתבו את כל האפשרויות.

תנו פירוש לכל גורם, ומחובר בכל שלב.

פרשו את תפקיד כל גורם ומחובר בכל אחד מהחישובים, ולאחר מכן התאימו שאלה לכל חישוב.

אחרי שפתרתם את הבעיות במדרגה 2, פתרו את בעיית המטרה.