

חוקרים את המשחק איקס עיגול: משחקים מתמטיים

מטרות הפעילות

- להבין את משמעות האסטרטגיה בתחום המתמטיקה.
- להכיר רעיונות בסיסיים בתורת המשחקים.

מושגים מתוכנית הלימודים

תרשים זרימה, דיאגרמת עץ

מיומנויות

מיומנויות חקר, יישום ידע, קבלת החלטות ופתרון בעיות, חשיבה ביקורתית

מה עושים?

משחקי איקס עיגול מיוחדים

חלק א': אסטרטגיות ניצחון

בחלק זה נעסוק במשחק איקס עיגול ונחקור אותו.

האם לדעתכם במשחק איקס עיגול יש אסטרטגיית ניצחון מובטחת לאחד השחקנים (לאיקסים או לעיגולים)?

אז האם במשחק איקס עיגול יש אסטרטגיה כזאת? נתבונן בדוגמה על משחק פשוט יותר:

ישנם שלושה קלפים גלויים המונחים בפני שני שחקנים. המספרים שמופיעים על הקלפים הם: 1, 3, 5. כל שחקן בתורו בוחר קלף. המנצח הוא השחקן שסכום הקלפים שצבר הוא הגבוה ביותר. במשחק כזה, האם כדאי לפעול ראשונים או שניים? האם לאחד הצדדים יש דרך להבטיח ניצחון? איך הייתם מגדירים "אסטרטגיה מנצחת"?

חלק ב': עץ משחק לאיקס עיגול

1. כדי לבחון את מהלכי המשחק האפשריים נבנה עץ משחק, שהוא בעצם תרשים זרימה המתאר את השתלשלויות המשחק האפשריות ומהלכים ששני השחקנים יכולים לעשות. כדי להבין את העיקרון נתחיל מכך שבכל שלב נרחיב רק 'ענף' אחד מהעץ.
בשלב א' תורו של x :

	x	

x		

	x	

מדוע משורטטים רק שלושה מצבים, אף שיש תשע משבצות ריקות למקם את x?

2. השלימו את שלב ב', תור ה-o.

o		
	x	

	o	
	x	

3. השלימו את שלב ג'. כעת תור ה- x :

x	o	
	x	

	o	
x	x	

	o	
	x	
x		

	o	
	x	
	x	

4. השלימו את שלב ד'. השלימו את שלושת התורות השונים האפשריים הבאים של ה-0, ושימו לב למצבים שקולים:

	o	
o	x	
	x	

	o	
	x	
o	x	

o	o	
	x	
	x	

הניחו שכל שחקן יפעל בצורה אופטימלית לטובתו ולא יבצע מהלכים שברור לו שיובילו אותו להפסד. בחרו באפשרות כלשהי משלב ד', והשלימו את המצבים המתאימים הנובעים ממנה – מצבים שאליהם כנראה יגיעו שני השחקנים כשיסיימו למלא את הלוח:

o	o	x
x	x	o
o	x	x

5. אם הייתם במקום שחקן העיגול בשלב ד', באיזה מהלך הייתם בוחרים? מדוע?

חלק ג': האם בכל זאת ישנה אסטרטגיית ניצחון לאיקס עיגול?

ישנם שלל סרטונים ברשת המראים כיצד אפשר כביכול לנצח תמיד באיקס עיגול. צפו בסרטון שבקישור הבא: <https://bit.ly/35JXkxR>
לאחר צפייה בסרטון הסבירו: מהי הבעייתיות בטענה שמובאת בסרטון 'לנצח תמיד באיקס עיגול'?

מחמנים לסיום לצפות בסרטון שיחשוף בפניכם דרכים חדשות להסתכל על משחק איקס עיגול המוכר: <https://bit.ly/2YD03l4>