

שאלה בהסתברות קלאסית

שאלה

בעיר מסויימת, חלק מהתושבים תומכים בבניית גורדי שחקים בעיר, והשאר מתנגדים לכך. אם בוחרים באקראי תושב מהעיר, ההסתברות כי הוא מתנגד לבניה היא 0.6. 20% מבין התומכים בבניה הם צעירים. ההסתברות לבחור באקראי תומך בבניה שהוא גם מבוגר גדולה פי 4 מההסתברות לבחור באקראי מתנגד לבניה שהוא גם צעיר.

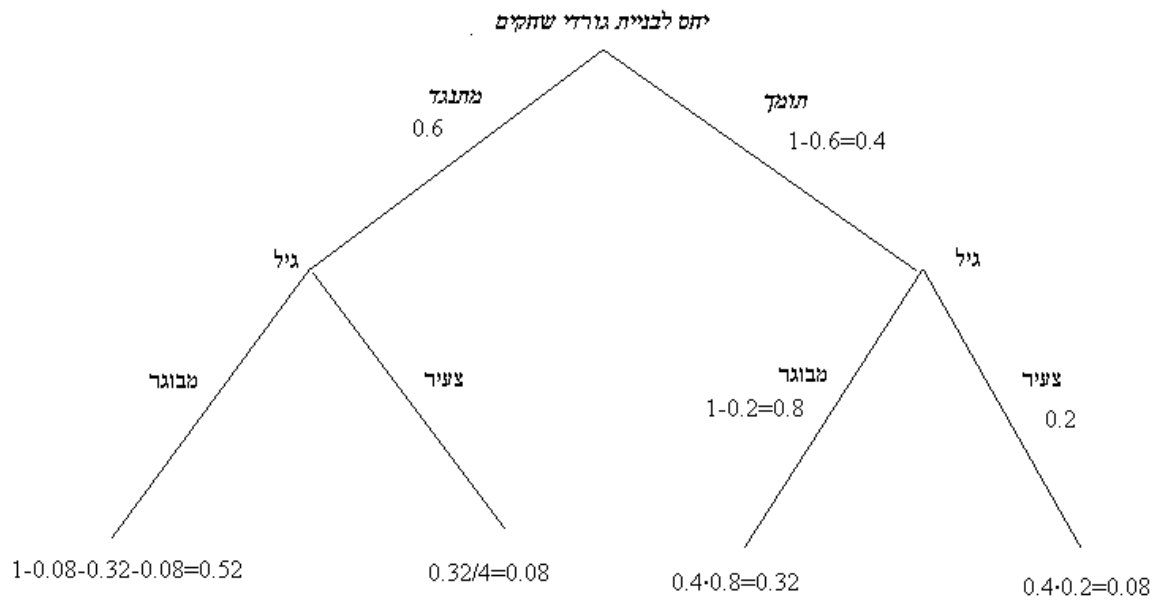
- א. מהי ההסתברות לבחור באקראי תושב צעיר מבין תושבי העיר?
ב. בוחרים באקראי תושב מבין הצעירים בעיר. מהי ההסתברות כי הוא תומך בבניה?
ג. בוחרים באקראי תושב מהעיר. מהי ההסתברות כי הוא תושב מבוגר או תושב (מבוגר או צעיר) המתנגד לבניה?

פתרון

דרך ראשונה – פתרון באמצעות טבלה:

גיל				
סה"כ	מבוגר	צעיר		
$1-0.6=0.4$	$0.4-0.08=0.3$	$0.2 \cdot 0.4=0.08$	תומך	יחס לבניית גורדי שחקים
0.6	$0.6-0.08=0.52$	$0.32/4=0.08$	מתנגד	
1	$0.32+0.52=0.84$	$0.08+0.08=0.16$	סה"כ	

דרך שנייה – פתרון באמצעות עץ הסתברות



התשובות הן לכן:

- א. ההסתברות לבחור באקראי תושב צעיר מבין תושבי העיר היא 0.16.
- ב. אם בוחרים באקראי תושב מבין הצעירים בעיר, ההסתברות כי הוא תומך בבניה היא $0.08/0.16 = 0.5$.
- ג. אם בוחרים באקראי תושב מהעיר, ההסתברות כי הוא תושב מבוגר או תושב (מבוגר או צעיר) המתנגד לבניה היא $0.3 + 0.52 + 0.08 = 0.92$.