

הסתברות – התפלגות מותנית – משאלוני בגרות

חוק הכפל: בהינתן מאורע A ומאורע B, ההסתברות שיתרחשו גם A וגם B היא: ☺

$$P(A \cap B) = P(A)P(B/A) \leftarrow P(B/A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

בתשובה לשאלה בהסתברות יש לנמק כל שלב. ☺

כאשר ממלאים משבצת, יש לציין איזו משבצת ממלאים למשל: $P(A \cap B)$ ולנמק. הנימוק הטוב ביותר הוא נוסחא .



1. (חורף, 005, תשס"ז) בכד A יש 9 כדורים לבנים ו-3 כדורים שחורים. בכד B יש 12 כדורים לבנים ו-8 כדורים שחורים. מבצעים את הניסוי שלפניכם:

זורקים קוביית משחק הוגנת. אם מתקבלות על הקוביה הספרות 1 או 6, בוחרים בכד A, ואם מתקבלות ספרות אחרות, בוחרים בכד B. מהכד שנבחר מוציאים כדור.

א. אם ידוע כי הוצא כדור לבן, מהי ההסתברות שהכד שנבחר הוא כד A?
 ב. חוזרים על הניסוי 5 פעמים (בכל פעם מחזירים לכד את הכדור שהוצא). מהי ההסתברות לבחור לכל היותר 4 פעמים כדור לבן?

2. (קיץ 2007 מועד ב) במבחן רב ברירה אמריקאי יש 4 שאלות שוות משקל. לכל שאלה 3 אפשרויות תשובה ורק אחת מהן נכונה. תשובה נכונה לשאלה מזכה ב-25 נקודות.

א. תלמיד שלא התכוונן למבחן בחר באקראי תשובה לכל אחת מארבע השאלות. מהי ההסתברות שהציון של התלמיד שלא התכוונן למבחן יהיה גבוה מ-50 נקודות?
 ב. כל תלמיד שקיבל ציון הגבוה מ-50 נקודות עבר את המבחן. 20% מתלמידי הכתה לא התכווננו למבחן וברחו תשובות באקראי. 90% מבין התלמידים שהתכווננו למבחן קיבלו ציון הגבוה מ-50 נקודות.

1. מהי ההסתברות שתלמיד לא התכוונן למבחן וגם קיבל ציון גבוה מ-50 נקודות?
 2. מבין התלמידים שנכשלו במבחן בוחרים באקראי תלמיד אחד. מהי ההסתברות שהתלמיד שבחרים התכוונן למבחן?



בתשובות ניתן להשאיר 3 ספרות אחרי הנקודה העשרונית.

3. בכד יש 3 כדורים לבנים, 2 כדורים כחולים ו 5 כדורים אדומים.
מוציאים באקראי כדור. אם הוא לבן לא מוציאים יותר כדורים מהכד.
ואם הכדור אינו לבן, משאירים אותו בחוץ ומוציאים עוד כדור אחד.
א. מהי ההסתברות שאחד הכדורים שמוציאים באופן זה יהיה לבן?
ב. מהי ההסתברות שהכדור השני שמוציאים באופן זה יהיה אדום?
ג. ידוע שהכדור השני שהוציאו באופן זה היה אדום. מהי ההסתברות שהכדור הראשון היה כחול?
4. ידוע כי 40% מכלל הנחקרים במשטרה משקרים. היתר דוברי אמת. כאשר נחקר משקר, ההסתברות שבדיקה במכונת אמת תקבע שהוא משקר היא 0.9. כאשר נחקר דובר אמת, ההסתברות שהמכונה תקבע שהוא דובר אמת היא 0.85.
א. נחקר נבדק במכונת אמת. מהי ההסתברות שהמכונה תקבע שהוא משקר?
ב. המכונה קבעה שהנחקר משקר. מהי ההסתברות שהוא אכן משקר?
ג. ארבעה נחקרים (שאינן קשר ביניהם) נבדקים במכונת אמת.
מהי ההסתברות שהמכונה תקבע שבדיוק 3 מהם משקרים?
5. זורקים מטבע שעל צד אחד שלו יש תמונה ועל צידו האחר יש מספר. ידוע שההסתברות לקבל תמונה גדולה ב 50% מההסתברות לקבל מספר.
א. מהי ההסתברות לקבל תמונה?
ב. שני אנשים זורקים כל אחד את המטבע.
הראשון זורק 5 פעמים, השני זורק 15 פעמים.
למי מהאנשים יש הסתברות גדולה יותר לקבל תמונה בדיוק ב 60% מהזריקות?
תשובות: 1. א. $\frac{5}{13}$ ב. (ברנולי) 0.88 2. $\frac{1}{45}$ 3. 0.311 4. א. 0.45 ב. 0.8 ג. 0.2005 5. א. 0.6 ב. למטיל מטבע 5 פעמים.



עבודה נעימה

