Random variables תשובות לשאלות בהסתברות –

1.

1. Roi is playing a dice game with Yael.

Roi will roll 2 six-sided dice, and if the sum of the dice is divisible by 3, he will win 6$. If the sum is not divisible by 3, he will lose 3$.

**What is Roi’s expected value of playing this game?**

תשובה :

ניצחון - (1,2) , (3,3) , (2,1) , (1,5) , (5,1) , (6,3) , (3,6) , (2,4) (4,2) ,( 6,6), =

הפסד – השאר

הנוסחה למציאת הערך הצפוי של איקס:

1. Sharon has challenged Alex to a round of Marker Mixup. Marker Mixup is a game where there is a bag of 5 red markers numbered 1 through 5, and another bag with 5 green markers numbered 6 through 10.

Alex will grab 1 marker from each bag, and if the 2 markers add up to more than 12, he will win 5$, 5. If the sum is exactly 12, he will break even, and If the sum is less than 12, he will lose 6$.

**What is Alex's expected value of playing Marker Mixup?**

תשובה :

כל הקומבינציות:( (1 ,(6-10)) , (2 ,(6-10)) , (3 ,(6-10)) , (4 ,(6-10)) , (5,(6-10)) סה"כ 25.

יותר מ12: מקבל 5 דולר - (5,(8-10)) , (4,10) , (4,9) , (3,10) , =

12: לא מקבל ולא מפסיד (4,8) , (3,9) , (2,10), (5,7) =

פחות מ12: מפסיד 6 דולר כל השאר =

1. A division of a company has 200 employees, 40%, percent of which are male. Each month, the company randomly selects 8 of these employees to have lunch with the CEO.

**What are the mean and standard deviation of the number of males selected each month?**

תשובה :

Mean = n \* p =

8 \* 0.4 =

(n = מספר ניסויים number of trials , p= הסתברות להצלחה- probability of

(

The standard deviation

=

1. .Different dealers may sell the same car for different prices. The sale prices for a particular car are normally distributed with a mean and standard deviation of 26,000$ and 2,000$, respectively. Suppose we select one of these cars at random. Let X = the sale price (in thousands of dollars) for the selected car.

**Find P(26<X<30),**

תשובה :

**ההסתברות שהמחיר האקראי הוא בין 26,000 ל 30,000**

***אם סטיית התקן היא 2000 – כלומר כל סטיית תקן היא 13%***

***והממוצע של המחירים הוא 26,000***

***נחשב את הסיכוי שהמחיר הוא מעל 26,000: כלומר מעל הממוצע – במרחק 0 לפחות מהממוצע. ועד 3 סטיות תקן מעל הממוצע (30000) כלומר ביניהם יש 39% מהמחירים ולכן הסיכוי הוא*** *0.39*

1. Given the following distribution, what is P(x>3)?

Chart, line chart

Description automatically generated

**תשובה : האיקסים הם בסקלה של 0-5 וה Y הם מ 0 – 0.4**

אורך הקו בין 3-5 , היכן שx>3 הוא

אורך הקו בין 0-3 , היכן שx<3 הוא :

* 1. מתוך 0.2+0.13333 יוצא : 0.6 כלומר

1. A company has 500 employees, and 60% of them have children. Suppose that we randomly select 4 of these employees.

What is the probability that exactly 3 of the 4 employees selected have children?

תשובה :

מתוך 500 יש ל60 אחוז ילדים כלומר ל 300 עובדים ישנם ילדים או ל3/5 לכן אם בחרנו 4 אזי לפי הנתון ל2.4 יש ילדים. אם אנחנו רוצים למצוא את הסיכוי של 3 יש ילדים :

1. Look at the next Graph. What is the expected value of X?

Chart, bar chart, histogram

Description automatically generated

תשובה : "מהו הערך הצפוי של איקס?"

הסיכוי לקבל 5 או מינוס 5 הוא 0.35

והסיכוי לקבל 0 , 10 , -10 הוא 0.1

כלומר אם נחבר את כל הסיכויים עם התוצאות שלהם נקבל:

תזכורת : הנוסחה למציאת הערך הצפוי של איקס:

ולכן :