

קורס: מבוא לסטטיסטיקה לתלמידי מדעי החברה 30111

התחיל הסמסטר ולא הבנתם את המרצה? מבולבלים?

תנו לנו לעשות לכם סדר!

הקורס המקוון מהווה הכנה מלאה לבחינה

סידרנו לכם לו"ז לפי שבוע למידה כדי שתעמדו ביעדים (ממ"נים/ממ"חים) עד להצלחה בבחינה.

שבוע 9-10 - המפגש תשיעי ועשירי יחידה 8 נושא משתנה מקרי

בחוברת/ספר הקורס OpenBook עמודים 199-221

שלב ראשון – למידה והבנת החומר - צפה/ בסרטונים:

שיעור 1 - משתנה מקרי, הגדרה, דוגמאות, מ"מ בדיד ורציף

<http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/5089> **12:00 דקות**

שיעור 2 חלק א' פונקציית ההסתברות של מ"מ בדיד <http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/5090>

13:50 דקות

שיעור 2 חלק ב' - תוחלת של מ"מ בדיד <http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/5091> **07:50 דקות**

שיעור 2 חלק ג' - שונות של מ"מ בדיד <http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/5092> **06:30 דקות**

שיעור 3 - חלק א' התפלגות בינומית <http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/5094> **12:55 דקות**

שיעור 3 - חלק ב' תוחלת ושונות התפלגות בינומית <http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/5093>

07:30 דקות

שיעור - התפלגות בינומית <http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/1478> **04:36 דקות**

שאלה מ"מ - משתנה מקרי <http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/1867> **05:54 דקות**

שאלה מ"מ - משתנה מקרי <http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/1869> **04:21 דקות**

שאלה מ"מ - משתנה מקרי <http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/1870> **06:51 דקות**

שאלה מ"מ - משתנה מקרי <http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/5095> **05:55 דקות**

שאלה מ"מ - משתנה מקרי <http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/5704> **11:25 דקות**

סה"כ כ 100 דקות (כשעה ו40 דקות)

התרגול מתבסס על ממנים משנים קודמות



נסה לפתור את השאלות לבד, הצלחת או לא הצלחת – זה לא משנה... צפה בסרטון באתר (לחץ על הסמן):

לאחר התרגול והעמקת הידע מומלץ לעבור לפתור את התרגילים בממ"ן – חשוב לנסות לבד ללא צפייה בפתרון באתר, רק לאחר מכן לנסות לפתור את התרגיל לבד ולצפות בפתרונות (לא משנה אם הצלחת או לא) לחוברת המטלות המעודכנת במסמך הנוכחי.



שאלה 1

בסקר שנעשה באזור עסקים מסוים התבררו הנתונים הבאים:

60% מהמשרדים משתמשים בדואר אלקטרוני,

75% בפקס

ו- 40% בפקס ובדואר אלקטרוני.

בוחרים באופן מקרי משרד אחד באזור זה.

יהי - X מספר אמצעי התקשורת בהם משתמש המשרד מבין השניים הנ"ל.

א. מצא את פונקציית ההסתברות של X .

ב. חשב את התוחלת ואת סטיית התקן של X .

ג. האם הטענה הבאה נכונה? נמק!

"הסיכוי שמשרד כלשהו משתמש בדואר אלקטרוני גבוה מהסיכוי שמשרד כלשהו משתמש בדואר אלקטרוני אם ידוע שהוא משתמש בפקס"



שאלה 2

במשרד עורכי דין עוסקים בתביעות אזרחיות.

במשרד מעריכים לגבי כל משפט כי ההסתברות לזכייה במשפט היא 0.5 ולהפסד במשפט 0.3.

בכל שאר המקרים מגיעים לפשרה.

לפני המשרד עומדים 2 משפטים. נגדיר את המשתנים המקריים הבאים:

- X מספר המשפטים, מבין השניים, בהם יזכו.

- Y מספר המשפטים, מבין השניים, בהם יגיעו לפשרה.

א. מצא את פונקציית ההסתברות של Y .

ב. חשב את התוחלת והשונות של X .

ג. מה ההסתברות שיפסידו בדיוק במשפט אחד אם ידוע שזכו במשפט אחד?



שאלה 3

לאדם 8 מפתחות אשר רק אחד מתאים לדלת שהוא מנסה לפתוח.

הוא מנסה את המפתחות באופן מקרי,

מסמן כל מפתח לאחר שניסה אותו ואינו מנסה שוב מפתח שלא התאים לדלת.

יהי - X מספר הנסיונות עד שהדלת תפתח.

א. מהי פונקציית ההסתברות של X ?

ב. חשב את התוחלת והשונות של X.



שאלה 4

חברת מוניות עירוניות גובה מלקוחותיה תשלום עבור דמי נסיעה לפי התעריפים הבאים:

נסיעה שאורכה עד 3 ק"מ עולה 20 ₪

נסיעה שאורכה בין 3 ק"מ ל- 9 ק"מ עולה 30 ₪

נסיעה שאורכה בין 9 ק"מ ל- 18 ק"מ עולה 60 ₪

נסיעה שאורכה מעל ל- 18 ק"מ עולה 100 ₪.

אורך הנסיעה (בק"מ) מתפלג נורמלית עם ממוצע 12 ק"מ וסטטיית תקן 6 ק"מ.

א. מהו אורך הנסיעה ש- 67% מהנסיעות ארוכות ממנו?

ב. מצא את פונקציית ההסתברות של הכנסות החברה מנסיעה מקרית.

ג. חשב את תוחלת הכנסות החברה מנסיעה מקרית.



שאלה 5

שמעון צריך לעבור לפחות ארבעה קורסים כדי לעלות שנה בלימודיו.

הוא מתלבט לגבי מספר הקורסים אליו יירשם.

אם ייקח 4 קורסים בדיוק- ההסתברות לעבור כל קורס היא 0.7

אם ייקח 5 קורסים בדיוק- ההסתברות לעבור כל קורס היא 0.6

אם ייקח 6 קורסים בדיוק- ההסתברות לעבור כל קורס היא 0.5

א. בהנחה כי שמעון נרשם ל- 5 קורסים,

מהן התוחלת והשונות של מספר הקורסים שיעבור בהצלחה?

ב. לכמה קורסים כדאי לשמעון להירשם

כדי שהסתברות לעלות שנה תהיה הגבוהה ביותר? נמק.

ג. לבסוף החליט שמעון על מספר הקורסים אליו יירשם באופן אקראי.

ידוע כי עבר בדיוק 4 קורסים. מה הסיכוי שנרשם ל- 5 קורסים?



שאלה 6

דני לומד לבחינה במבוא לכלכלה ע"י פתרון שאלות ממאגר שאלות גדול שנמצא באתר הקורס.

ההסתברות שדני ידע לענות על שאלה שנבחרה באופן מקרי היא 0.75

ואם אינו יודע הוא מנחש את התשובה

ואז ההסתברות שינחש את התשובה הנכונה היא 0.2

א. דני בוחר באופן מקרי ובלתי תלוי 6 שאלות מהמאגר:

מה ההסתברות שיענה נכון על לפחות 4 שאלות?

ב. דני בוחר באופן מקרי ובלתי תלוי 20 שאלות מהמאגר:

1. מהי תוחלת מספר התשובות שעליהן ענה נכון?

2. מהי סטיית התקן של מספר התשובות שידע לענות עליהן (ולא ניחש)?

א. מה ההסתברות שדני יענה נכון על שאלה שנבחרה באופן מקרי?

ב. דני ענה נכון של שאלה מסוימת, מה ההסתברות שידע לענות עליה (ולא ניחש)?



שאלה 7

מטילים קוביה פעמים.

יהיו:

X - ההפרש בערך מוחלט בין התוצאות בשתי ההטלות

Y - התוצאה הגדולה מבין שתי התוצאות (או התוצאה המשותפת כאשר התוצאות שוות)

א. מצא את פונקציית ההסתברות של X.

ב. מצא את פונקציית ההסתברות של Y.

ג. חשב את התוחלת של X.

ד. חשב את השונות של Y.



שאלה 8

אדם המשחק משחק מזל מחליט להפסיק מיד לאחר ההפסד הראשון.

אך בכל מקרה גם אם לא יפסיד לא ישחק יותר מחמישה משחקים.

במשחק בודד ההסתברות להרוויח היא 0.4 והמשחקים בלתי תלויים זה בזה.

א. יהי X מספר המשחקים ששיחק. מהי פונקציית ההסתברות של X?

ב. יהי Y מספר המשחקים בהם הרוויח. מהי פונקציית ההסתברות של Y?

ג. יהי Z מספר המשחקים בהם הפסיד. מהי פונקציית ההסתברות של Z?



שאלה 9

בכד נמצאים 8 כדורים: 3 אדומים ו-5 כחולים.

מוציאים מהכד כדורים בזה אחר זה ללא החזרה עד שמתקבל כדור כחול.

יהי X סה"כ מספר הכדורים שהוצאו מהכד.

א. מצא את פונקציית ההסתברות של מספר הכדורים שהוצאו.

ב. חשב את התוחלת של X.

ג. חשב את סטיית התקן של X.

ד. אם ידוע שהכדור הראשון שהוצא היה אדום, מה ההסתברות שהוצאו סה"כ 3 כדורים?



שאלה 22

במטבע לא הוגן ההסתברות לתוצאה "ראש" כפולה מההסתברות לתוצאה "זנב".

המטבע הוטל 3 פעמים.

יהי X – מספר הפעמים שהתקבל "ראש".

א. מצא את פונקציית ההסתברות של X .

ב. חשב את התוחלת והשונות של X .

כעת התנסו בפתרון הממ"ן/ח ולאחר מכן צפו בפתרונות המעודכנים לממ"ן/ח בסמסטר הנוכחי.

סמסטר קיץ הוא סמסטר קצר ולכן את יחידה 8 נלמד בשבוע וחצי