**אוניברסיטת אריאל בשומרון**

**החטיבה האקדמית - כלכלה**

מבחן בקורס : מבוא לסטטיסטיקה לכלכלנים ב'

מועד א' סמסטר ב', שנה"ל תשע"ד 02/06/2014

מספר הקורס 3010710

מרצים :ד"ר רוברט שוורץ, ד"ר אליעזר הירשברג, ד"ר אלכסנדר קפלונובסקי

הוראות כלליות:

1. יש לענות על 5 מתוך 7 השאלות.
2. נא לסמן על כריכת המחברת איזה שאלות בחרת.
3. כל תשובה חייבת בנימוקים ברורים ומסודרים.
4. מחשבון כיס רגיל (לא גרפי).
5. משך הבחינה : 180 דקות.
6. מטילים קובייה הוגנת. אם התוצאה היא מספר 6 אז השחקן מרוויח 15 ₪. על כל תוצאה אחרת השחקן משלם את התוצאה בשקלים.

מה ההסתברות שרווח שהרווח של השחקן יהיה יותר מ- 100 שקלים אחרי 50 הטלות?

פתרון:

1. כמות הגשם X שיורדת בשנה מתפלג נורמאלית. P(X>48)=0.05 ו – P(X<35)=0.10
   1. חשב P(X<30)
2. משקל התושבים במדינה מסוימת מתפלג נורמאלית. כדי לבנות רווח סמך לממוצע ברמת ביטחון של 0.9 וסטיית מדגם 1.5 נדרש מדגם בגודל 98. חשב את סטיית התקן

פתרון:

א.

לכן,

ב

1.  הוא משתנה מקרי עם ממוצע וסטיית תקן . מהו גודל המדגם המינימאלי שיש לקחת כדי שיתקיים 

ב. משוואת קו רגרסיה לניבוי Y לפי X היא Ŷ=44-1.2X . נתון שסטיית התקן של X = 10 , וסטיית התקן של Y=18 , והממוצע של X = 20.

חשב את השונות המשותפת COV(X,Y) , מקדם המתאם r , והממוצע של Y.

פתרון:



לכן,



1. א. מעוניינים לבדוק את ההשערות

H 0: μ =20

H1: μ = 30

ההסתברות לטעות מסוג ראשון וההסתברות לטעות מסוג שני  חשב את ערך ה-p (p-value) לתוצאה 

1. סוחר הזמין 180 ברגים מבית חרושת. לטענת בעל בית החרושת ההסתברות שבורג שהוא מייצר יהיה פגום = ל- 0.01. מה ההסתברות שהסוחר יקבל לפחות 175 ברגים תקינים אם טענת בעל בית נכונה

פתרון:

ב.

1. מספר הדקות עד שסטודנט מסיים מבחן מתפלג נורמלית עם ממוצע 110. 30% מהסטודנטים מסיימים בפחות מ – 100 דקות.
   1. איזה אחוז מסיימים בפחות משעתיים
   2. כמה דקות צריך המרצה לקבוע למשך הבחינה כדי ש – 90% מהסטודנטים יסיימו בזמן?
   3. נבחרו 50 סטודנטים באופן מקרי. מה ההסתברות שיותר מ – 30 מהם יסיימו את המבחן בפחות מ – 115 דקות ?

פתרון:

א.

ב.

ג

1. א. הטבלה הבאה מציגה את מספר הלידות בשנה מסוימת בבת חולים מסוים בארה"ב

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ינואר-מרץ | אפריל-יוני | יולי- ספטמבר | אוקטובר-דצמבר | חודשים |
| 20 | 45 | 35 | 110 | מס' לידות |

נטען כי בחודשים אוקטובר – דצמבר, מס' הלידות הוא פי 3 מכל אחד מן הרבעונים האחרים. בדוק את ההשערה ברמת מובהקות של 1%.

1. משקל תושבי הארץ מתפלג נורמלית עם ממוצע 70 ק"ג וסטיית תקן 6 ק"ג . בבניין רב קומות הותקנה מעלית המסוגלת לשאת משקל עד 640 ק"ג .מה ההסתברות שהמעלית תעמוד בעומס של 9 אנשים שנכנסו למעלית .

פתרון:

לכן, לא דוחים את ההשערה.

1. בסקר של 1000 אנשים מצאו 96 מובטלים.
   1. האם ניתן להסיק שאחוז המובטלים באוכלוסייה הוא פחות מ-10%. בדוק ברמת מובהקות של 0.05.
   2. חשב את ה-p-value של התוצאה.
   3. חשב את עצמת המבחן ל- .

פתרון:

א.

לכן לא דוחים את ההשערה.

ב.

ג.

**בהצלחה!!!**