

# מטלת מנחה (ממ"ן) 15

הקורס: 30112 - מבוא לסטטיסטיקה לתלמידי מדעי החברה ב

חומר הלימוד למטלה: יחידות 9-12 (בחינה לדוגמה)

מספר השאלות: 5 משקל המטלה: 3 נקודות

סמסטר: 2019א מועד אחרון להגשה: 20.1.2019

## קיימות שתי חלופות להגשת מטלות:

- שליחת מטלות באמצעות מערכת המטלות המקוונת באתר הבית של הקורס
  - שליחת מטלות באמצעות הדואר או הגשה ישירה למנחה במפגשי ההנחיה
- הסבר מפורט ב"נוהל הגשת מטלות מנחה"

עליכם לענות על ארבע מבין חמש השאלות 1-5.

(25 נקודות לכל תשובה נכונה ומלאה).

אם תענו על יותר מארבע שאלות ייבדקו ארבע התשובות הראשונות לפי סדר הופעתן במחברת.

## שאלה 1 (25 נקודות)

לבדיקת הטענה כי הציון הממוצע במבחני לשכת עו"ד של סטודנטים למשפטים שלמדו באוניברסיטאות גבוה מהציון הממוצע של סטודנטים למשפטים שלמדו במכללות נבדקו ציונים של שתי קבוצות סטודנטים והתקבלו התוצאות המוצגות בטבלה שלהלן:

מקום הלימודים	מספר סטודנטים	ציון ממוצע	אומדן לשונות ( $\hat{s}^2$ )
אוניברסיטה	38	81	410
מכללה	27	72	500

9 נק') א. בדוק את הטענה ברמת מובהקות 0.05: נמק.

8 נק') ב. על סמך התוצאות חשב רווח סמך ברמת סמך 98% לציון הממוצע במבחני לשכת

עו"ד בקרב סטודנטים שסיימו לימודיהם באוניברסיטאות.

8 נק') ג. בשנים הקודמות הציון הממוצע במבחני לשכת עו"ד בקרב בוגרי מכללות היה 65.

האם ניתן לומר על סמך התוצאות הנ"ל ברמת מובהקות 0.05 שחלה עלייה בציונים

בקרב בוגרי מכללות? נמק.

## שאלה 2 (25 נקודות)

מנתוני משרד הבריאות ידוע כי התרופות המקובלות לכאבי ראש מביאות הקלה ל- 70% מהמשתמשים בהן. יצרן תרופות טוען שיש תרופה חדשה יעילה יותר. לשם בדיקת הטענה נבדק מדגם מקרי של 250 איש הסובלים מכאבי ראש.

- 9 נק') א. אם נמצא כי ההסתברות לגלות, שאכן התרופה החדשה מביאה הקלה ל- 78%, היא 0.85 ,  
מהי ההסתברות לטעות מסוג ראשון של המבחן?  
9 נק') ב. אם במדגם נמצא כי התרופה החדשה הביאה הקלה ל- 188 מהם -  
מהי מסקנת הבדיקה ברמת מובהקות 0.05? נמק.  
7 נק') ג. מהו גודל המדגם המינימלי שיבטיח, שאם אכן התרופה החדשה מביאה הקלה ל-  
78%, ההסתברות לגלות זאת תהיה 0.95, וההסתברות להחליט בטעות שהתרופה  
החדשה יעילה תהיה 0.01.

## שאלה 3 (25 נקודות)

חוקר בדק את ההשערה כי היקף הגולגולת הממוצע של יילודים הסובלים ממחלה מסוימת גדול מהיקף הגולגולת של יילודים נורמליים. ידוע כי היקף הגולגולת הממוצע של יילודים נורמליים הוא 34 ס"מ. נבדק מדגם מקרי של 10 יילודים הסובלים מהמחלה, והתקבלו התוצאות הבאות של היקף הגולגולת שלהם:  
42, 36, 35, 37, 33, 40, 38, 38, 32, 43

- 12 נק') א. מהי מסקנת החוקר ברמת מובהקות 0.05? נסח את ההשערות ורשום את ההנחות הנדרשות.  
6 נק') ב. תן הערכה לרמת המובהקות הקטנה ביותר לפיה ניתן לקבל את השערת המחקר.  
7 נק') ג. מצא רווח סמך לסטיית התקן של היקף הגולגולת של יילודים הסובלים מהמחלה, על סמך נתוני המדגם וברמת סמך 95% .

## שאלה 4 (25 נקודות)

- 8 נק') א. מאמן כושר טוען כי אכילת שוקולד שעה לפני תחילת ריצה מגבירה את מהירות הריצה. לצורך בדיקה ואישוש טענתו נבחרו שישה עשר אצנים. תשעה מהם שנבחרו באופן מקרי אכלו שוקולד שעה לפני הריצה. כל שישה עשר האצנים התמודדו בתחרות ריצה. מבין התשעה שאכלו שוקולד לפני הריצה - חמישה סיימו בחמשת המקומות הראשונים, אחד סיים במקום השביעי, שניים במקומות ה-10 וה-11 ואחד סיים מקום אחד לפני האחרון (מקום 15). כל זמני הריצה של שישה עשר המתמודדים היו שונים זה מזה.  
מהי מסקנתך? נסח את ההשערות ובדוק ברמת מובהקות 0.05.

9 נק') ב. הנהלת חברת התקשורת "השוק" מעוניינת לאמוד את אחוז הקוראים הפוטנציאלי למגזין כלכלי חדש אותו היא עומדת להפיץ. מהו גודל המדגם המינימלי שעליה לדגום, על מנת להבטיח שהסטייה בין האומדן לפרמטר לא תעלה על 0.04 ברמת סמך 98% ?

8 נק') ג. בתיאטרון מסוים יש 500 מקומות ישיבה. ידוע מניסיון העבר כי 80% מבין המזמינים כרטיסים אכן מגיעים לצפות בהצגה. להצגה מסוימת הוזמנו 550 כרטיסים. מה בקירוב ההסתברות שיהיו באולם יותר מ- 35 מקומות פנויים?

**שאלה 5 (25 נקודות)**

לפניך תוצאות ניתוח סטטיסטי שבדק השפעת צבע בפרסום. אצל 70 נבדקים נרשמה רמת הזכירה של מותגים דומים בפרסומות בצבע ובפרסומות בשחור-לבן. כל נבדק קיבל שני ציונים המבטאים את רמת הזכירה (לכל אחת משני סוגי הפרסומות). ידוע שהציונים מתפלגים נורמלית.

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	BW	19.94	70	4.571	.546
	COLOR	23.50	70	4.286	.512

**Paired Samples Test**

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	BW - COLOR	-3.557	6.469	.773	-5.100	-2.015	-4.601	69	.000

על סמך הפלט ענה על השאלות הבאות :

- א. (9 נק') בדוק ברמת-מובהקות 0.05 את ההשערה שאנשים זוכרים טוב יותר פרסומות צבעוניות בהשוואה לפרסומות בשחור-לבן. נסח את ההשערות ונמק.
- ב. (9 נק') בדוק ברמת-מובהקות 0.05 את ההשערה שציוני הזכירה של פרסומות בצבע גבוהים ביותר מ- 2 נקודות מציוני הזכירה של פרסומות בשחור-לבן. נסח את ההשערות ונמק.
- ג. (7 נק') מתוך הפלט חשב את הערך  $t_{0.025}^{(69)}$ .