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.

שלב ראשון – למידה והבנת החומר - צפה/י בסרטונים:

שבוע 1 - המפגש הראשון יחידה 2 נושא מדדי מיקום מרכזי

בחוברת/ספר הקורס OpenBook עמודים 17-31

סטטיסטיקה א' שיעור 1 מושגי יסוד http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/4015 **10:30 דקות**

מומלץ לצפות גם בסרטון: http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/175
מומלץ לצפות שיעור - שכיחות יחסית http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/177
מומלץ לצפות תרגיל שכיחות יחסית http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/178
מומלץ לצפות שיעור - שכיחות מצטברת http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/180
מומלץ לצפות שיעור – שכיח http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/181
מומלץ לצפות שיעור – ממוצעhttp://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/182
מומלץ לצפות שיעור – חציון בדיד http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/183
מומלץ לצפות תרגיל חציון בדיד http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/185
מומלץ לצפות שיעור - חציון בדיד הרחבהhttp://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/186

סטטיסטיקה א' שיעור 2 מושגים הקשורים לטבלת שכיחויות
http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/4016 **12:50 דקות**

סטטיסטיקה א' שיעור 3 הצגה גרפית של התפלגות שכיחויות
http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/4017 **07:00 דקות**

מומלץ לצפות שיעור - תיאור גרפי דיאגרמת מקלות http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/187

סטטיסטיקה א' שיעור 4 סוגי עקומות -צורות התפלגות http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/4018
03:20 דקות

סטטיסטיקה א' שיעור 5.1 מדדי מיקום מרכזי – שכיח http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/4019
04:00 דקות

סטטיסטיקה א' שיעור 5.2 מדדי מיקום מרכזי - אמצע טווח
http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/4020 **02:00 דקות**

סטטיסטיקה א' שיעור 5.3 מדדי מיקום מרכזי – חציון http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/4021
10:25 דקות

סטטיסטיקה א' שיעור 5.4 מדדי מיקום מרכזי – ממוצע http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/4022
06:00 דקות

סטטיסטיקה א' שיעור 5.5 מדדי מיקום מרכזי – סיכום http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/4023
04:00 דקות

סה"כ כ 60 דקות (שעה)

© כל הזכויות שמורות למרכז לקידום אקדמי OpenBook © רוית הלפנבאום ©
www.OpenBook.co.il

שבוע 2-3 למפגש שני ושלישי על יחידה 3 נושא מדדי פיזור

בחוברת/ספר הקורס OpenBook עמודים 32-48

סטטיסטיקה א' שיעור 6 מבוא למדדי פיזור http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/4025 **09:50 דקות**

סטטיסטיקה א' שיעור 7 מדדי פיזור - אחוז השגיאות http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/4026
04:20 דקות

סטטיסטיקה א' שיעור 8 מדדי פיזור – טווח http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/4027 **02:30 דקות**

סטטיסטיקה א' שיעור 9 מדדי פיזור - טווח בינרבעוני http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/4028
05:20 דקות

סטטיסטיקה א' שיעור 10 מדדי פיזור - משפחת ממוצע הסטיות המוחלטות פ. הפסד ערך מוחלט
http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/4029 **03:40 דקות**

סטטיסטיקה א' שיעור 11 מדדי פיזור - משפחת ממוצע ריבועי הסטיות פ. הפסד ריבועי
http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/4030 **07:30 דקות**

מומלץ לצפות שיעור – סטיית תקן http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/1423
מומלץ לצפות תרגיל חציון, סטיית תקן http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/6313
מומלץ לצפות שאלה ממוצע וסטית תקן http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/6328
מומלץ לצפות שאלה הוספת ציון ממוצע ללא שינוי http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/6329
מומלץ לצפות שאלה שכיח חציון ממוצע ופיזור http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/6330

סטטיסטיקה א' שיעור 12 סיכום מדדי פיזור http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/4031 **05:20 דקות**

סטטיסטיקה א' שיעור 13 ממוצע משוקלל ושונות מצורפת
http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/4032 **10:55 דקות**

סטטיסטיקה א' שיעור 14 טרנספורמציה ליניארית http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/4033
05:15 דקות

סטטיסטיקה א' שיעור 15 מדדי מיקום יחסי (מאון וציון תקן)
http://openbook.co.il/OnlineCourse/Movie/4034 **15:10 דקות**

סה"כ כ 70 דקות (כשעה ו 10 דקות)

© כל הזכויות שמורות למרכז לקידום אקדמי OpenBook © רוית הלפנבאום ©
www.OpenBook.co.il

שלב שני –תרגול מסכם עיבוד והטמעת החומר ליחידות 2-3 (לפני פתרון ממ"ן)

התרגול מתבסס על ממנים משנים קודמות

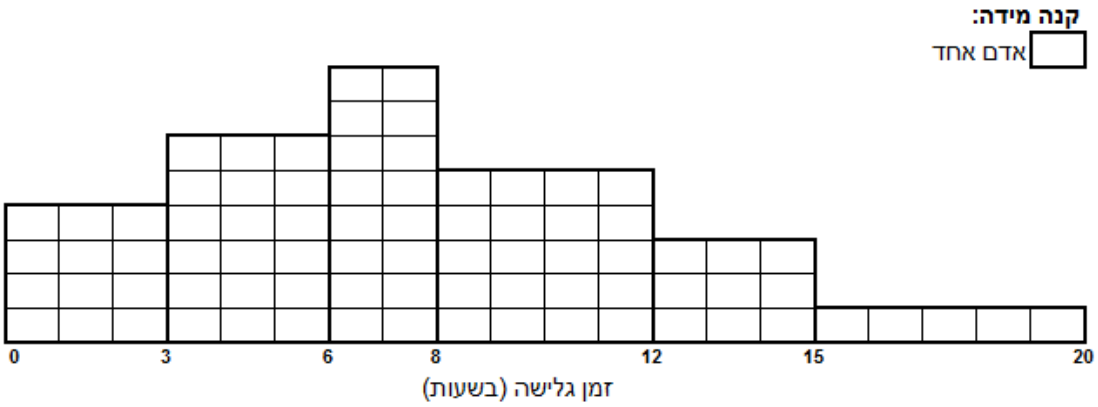
נסה לפתור את השאלות לבד, הצלחת או לא הצלחת – זה לא משנה...צפה בסרטון באתר (לחץ על הסמן:

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

שאלה 1

חברה לאספקת שירותי אינטרנט החליטה לערוך סקר על זמן הגלישה ברשת.

הנתונים על זמן הגלישה במשך שבוע מסוים נתונים בהיסטוגרמה הבאה:



א. חשב את השכיח, החציון והממוצע של התפלגות זמן הגלישה.

ב. חשב את סטיית התקן ואת הטווח הבינרבעוני של זמן הגלישה.

ג. החברה רוצה לצאת במבצע לגולשים "כבדים" בו תינתן הנחה לאלה הגולשים מעל 13 שעות בשבוע. מהו אחוז הגולשים שייהנו מההנחה לפי נתוני הסקר ?

שאלה 2

להלן התפלגות משך הזמן שעבר מקבלת תרופה מסוימת עד תחילת התגובה של מדגם נבדקים:

זמן התגובה בדקות	מספר נבדקים
1-5	20
6-8	15
9-11	25
12-17	15
18-29	5

א. חשב את אמצע הטווח, השכיח, החציון והממוצע של התפלגות זמן התגובה.

ב. חשב את סטיית התקן של זמן התגובה.

ג.מהו זמן התגובה אשר ל- 30% מהנבדקים היה זמן תגובה גבוה ממנו ?

ד. לקבוצה האחרונה נוספו 10 נבדקים.

מה יקרה לממוצע, לחציון, לשכיח ולסטיית התקן של זמני התגובה? נמק ללא חישוב מחדש.

שאלה 3

במשרד הבריאות נאספו נתונים על התפלגות מספר הסיגריות ליום שמעשנים 300 מעשנים.

© כל הזכויות שמורות למרכז לקידום אקדמי OpenBook © רוית הלפנבאום ©
www.OpenBook.co.il

התוצאות שהתקבלו נתונות בהתפלגות השכיחויות היחסיות שלהלן:

מספר סיגריות ליום	שכיחות יחסית
0-10	0.05
10-20	0.25
20-40	0.4
40-80	0.3

א. חשב את השכיח, החציון והממוצע של ההתפלגות.

ב. חשב את סטיית התקן של ההתפלגות.

ג. מהם העשירון העליון והרבעון התחתון של מספר הסיגריות?

ד. לאחר בדיקה חוזרת של הנתונים, התברר כי חלה טעות ברישום והמחלקה האחרונה צריכה להיות 40-60 (במקום 40-80).

הסבר (אין צורך לחשב מחדש) כיצד ישפיע התיקון על כל אחד מהמדדים שמצאת בסעיפים א ו- ב.

שאלה 5

משרד החינוך מעוניין לבדוק את התפלגות כמות הספרים שקוראים ילדים בבית ספר יסודי בחודש.

בטבלה שלהלן מופיעה התפלגות מספר הספרים שקראו תלמידי כיתות ה' בבית ספר "ידע" בחודש מסוים.

מס' ספרים	מס' תלמידים
0	15
1	27
2	33
3	18
4	15
5	9
6	3

א. חשב את השכיח, החציון, הממוצע ואמצע הטווח של ההתפלגות הנתונה.

ב. חשב את סטית התקן של מספר הספרים לפי ההתפלגות הנתונה.

ג. חשב את ממוצע הסטיות המוחלטות מהחציון של התפלגות מספר הספרים.

ד. בבית ספר "משכל" התקבל כי ממוצע מספר הספרים שקוראים 80 תלמידי כיתות ה' הוא 2.6 וסטית התקן היא 1.2.

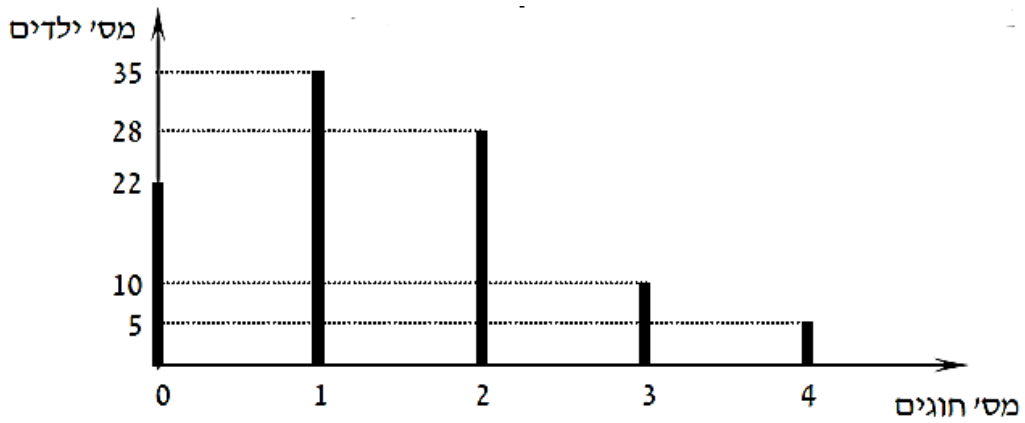
מהם הממוצע וסטית התקן של מספר הספרים שקוראים כל תלמידי כיתות ה' בשני בתי הספר.

ה. 10 ילדים היו חסרים בבית ספר "ידע" בעת שאספו את הנתונים. התברר כי הם לא קראו ספרים כלל. מה יקרה לממוצע ולשונות של התפלגות מספר הספרים שנקראו ע"י תלמידי בית ספר "ידע" כתוצאה מתוספת נתונים אלו? נמק.

© כל הזכויות שמורות למרכז לקידום אקדמי OpenBook © רוית הלפנבאום ©
www.OpenBook.co.il

שאלה 7

בהתחלת שנת הפעילות של מתנ"ס מסוים נערך סקר על מספר החוגים אליהם נרשמו ילדים בגילים 5-7 .
התפלגות התוצאות מתוארת בדיאגרמת המקלות הבאה:



א. מצא את השכיח, החציון ואת הממוצע של התפלגות מספר החוגים אליו נרשם ילד בגיל 5-7.

ב. מצא את סטיית התקן ואת ממוצע הסטיות המוחלטות מהחציון של התפלגות מספר החוגים אליו נרשם ילד בגיל 5-7.

ג. כחודש לאחר תחילת הפעילות נבדקו שוב אותם 100 ילדים. התברר כי שישה מהם, שלא נרשמו לחוגים בהתחלה, החליטו בסופו של דבר להירשם לחוג אחד.

מה יקרה לכל אחד מהמדדים שחשבת בסעיפים א' וב' (יגדל/יקטן/לא ישתנה)? נמק.

שאלה 10

במחקר על צריכת גבינה נשאלו 100 משפחות לכמות הצריכה השבועית שלהן.

נתוני הצריכה רוכזו ב- 5 מחלקות שוות רוחב. טווח הצריכה היה בין 0 לבין 1000 גרם.

(כלומר, 0 הגבול התחתון האמיתי של המחלקה הראשונה ו- 1000 הוא הגבול העליון האמיתי של המחלקה החמישית).

כמו כן ידועים הנתונים הבאים:

חציון הצריכה – 500 גרם,

ממוצע הצריכה – 490 גרם,

עשירון תחתון – 200 גרם,

רבעון עליון – 600 גרם.

א. בנה את טבלת התפלגות השכיחויות של נתוני הצריכה.

ב. מהי הצריכה השכיחה?

ג. חשב את סטיית התקן של הצריכה.

ד. בשלב מאוחר יותר נוספו למחקר עוד 20 משפחות שצריכת כולן נופלת במחלקה הראשונה. מה יקרה לממוצע, לסטיית תקן ולרבעון העליון? נמק. (אין צורך לחשב את המדדים מחדש.)

© כל הזכויות שמורות למרכז לקידום אקדמי OpenBook © רוית הלפנבאום ©
www.OpenBook.co.il

שאלה 15

בבנק מסוים בדקו את מצב היתרה בחשבון העו"ש של 250 מלקוחות הבנק. הנתונים רוכזו בטבלה הבאה:

יתרה בש"ח	שכיחות מצטברת
100-500	55
500-1500	100
1500-2000	150
2000-2600	185
2600-4000	250

א. חשב את השכיח, החציון, הממוצע ואמצע הטווח של התפלגות היתרה בחשבון.

ב. מה ניתן לומר על צורת ההתפלגות על סמך תוצאות המדדים שחישבת בסעיף א'? נמק.

ג. מהו אחוז הלקוחות שבחשבונם יתרה של בין 800 ₪ לבין 1600 ₪?

(בשאלה שהופיע בממן 2018ב הסעיף בשינוי קל – מהו אחוז הלקוחות שבחשבונם יתרה של מעל 1600 ₪?
בפתרון השאלה מצאנו את אחוז הלקוחות שיתרת חשבונם עד 1600 ₪ ולכן מעל 1600 ₪ זה: 100%- 56%=44%)

ד. מהו הטווח הבינרבעוני של היתרה בחשבון?

שאלה 20

בסקר של ארגון הקבלנים נאספו נתונים על שטח של 200 דירות. תוצאות חלקיות מופיעות בטבלה שלהלן:

שטח הדירה (במ"ר)	מספר הדירות
30-50	
50-80	
80-90	
90-120	
120-140	

כמו כן, ידוע כי ההתפלגות היא סימטרית, 40% מהדירות הן בעלות שטח שאינו עולה על 80 מ"ר ו- 95% מהדירות הן בעלות שטח של לפחות 40 מ"ר.

© כל הזכויות שמורות למרכז לקידום אקדמי OpenBook © רוית הלפנבאום ©
www.OpenBook.co.il

א. השלם את טבלת התפלגות השכיחויות.

ב. חשב את השכיח, החציון, הממוצע ואמצע הטווח של ההתפלגות.

ג. חשב את סטיית התקן ואת הטווח הבינרבעוני של שטח הדירות.

ד. עבור כל דירה משלמים בחודש 30 ₪ לכל מ"ר בתוספת עלות של 75 ₪ לדירה ללא תלות בשטחה.

מהן הממוצע וסטית התקן של ההוצאות החודשיות לדירה?

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

סמסטר קיץ הוא סמסטר קצר ולכן את יחידות 2-3 נלמד בשבועיים

© כל הזכויות שמורות למרכז לקידום אקדמי OpenBook © רוית הלפנבאום ©
www.OpenBook.co.il