

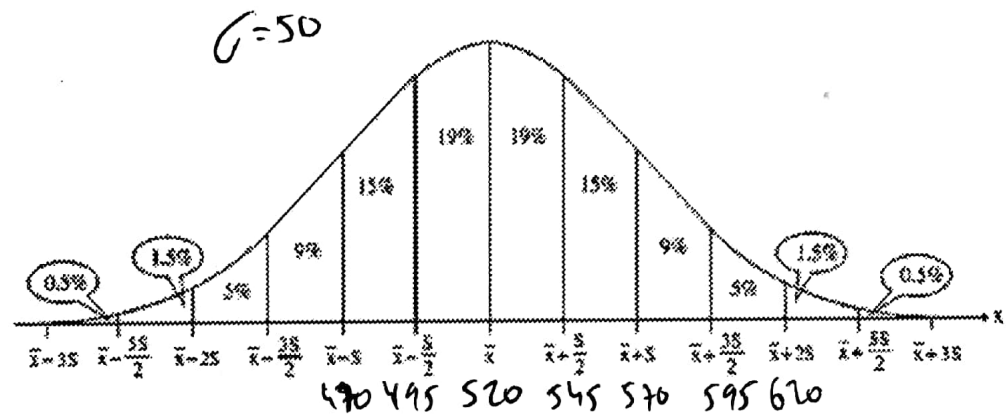
1. להלן שלוש טענות המתייחסות להתפלגות נורמלית:
- I שתי התפלגויות נורמליות בעלות סטיית תקן זהה הינן בהכרח בעלות אותו חציון. X
- II בהתפלגות נורמלית הממוצע בהכרח שווה לחציון. ✓
- III שתי התפלגויות נורמליות בעלות סטיית תקן שונה עשויות להיות בעלות אותו חציון. ✓

איזו/אילו מהטענות לעיל נכונה/ות?

- א. טענה II בלבד.
 ב. טענה III בלבד.
 ג. טענות I ו-III בלבד.
 ד. טענות II ו-III בלבד. (D)
 ה. כל הטענות.

נתונים לשאלות 2-3

לבניכס גרף של התפלגות נורמלית:



הציונים של מבחן פסיכומטרי מתמלגים נורמלית עם ממוצע של 520 נקודות (כלומר $\bar{x} = 520$), ושונות של 2500 נקודות (כלומר: $S^2 = \sigma^2 = 2500$). בטבלה שלפניכם מוצג ציון הסף (הציון הנמוך ביותר) שיש להשיג כדי להתקבל לשלושה חוגי לימוד: פסיכולוגיה, ספרות, ומתמטיקה, בשתי אוניברסיטאות: "תל-הארזרד" → "עין-סטנפורד".

מתמטיקה	ספרות	פסיכולוגיה	
620	545	430	תל-הארזרד
545	495	470	עין-סטנפורד

2. מה ההסתברות שתלמידה שנבחנה במבחן הפסיכומטרי תוכל להתקבל לחוג מתמטיקה באוניברסיטת עין-סטנפורד?

- א. בין 1% ל- 7%
 ב. בין 7.1% ל- 14%
 ג. בין 14.1% ל- 21%
 ד. בין 21.1% ל- 28%
 ה. גבוהה מ- 28.1% (D)

3. מה ההסתברות שסטודנט שנבחן במבחן הפסיכומטרי יוכל להתקבל לחוגים פסיכולוגיה וספרות באוניברסיטת עין-סטנפורד אך לא לחוג מתמטיקה באוניברסיטת תל-הארזים?

- א. נמוכה מ- 30%
- ב. בין 30.1% ל- 40%
- ג. בין 40.1% ל- 50%
- ד. בין 50.1% ל- 60%
- ה. גבוהה מ- 60.1%

4. מבזן הסטטיסטיקה "מתאם" ערך סקר בקרב 550 משפחות ומצא כי הקשר בין מספר שעות הבישול הממוצע החדשי של זוגות נשואים במטבח (Y) לבין מספר תוכניות הבישול שהן צופות בטלוויזיה (X) ניתן לתיאור בעזרת משוואת הרגרסיה הבאה: $R^2 = 0.70$ $y = 25 + 2.5X + \epsilon$ להלן שלוש טענות המתייחסות לנתונים שלעיל:

- I בהכרח ניתן לומר כי אף משפחה מתוך ה- 550 שהשתתפו בסקר לא בישלה פחות מ- 25 שעות בחודש. X
 - II בהכרח קיים מתאם חיובי בין המשתנים X ו- Y בקרב 550 המשפחות שנבדקו. ✓
 - III 70% מהשונות של המשתנה Y ניתן להסביר באמצעות המשתנים המסבירים ברגרסיה. ✓
- איזו/אילו מהטענות הנ"ל נכונה/ות?

- א. טענה I בלבד.
- ב. טענה II בלבד.
- ג. טענה III בלבד.
- ד. טענות I ו- III בלבד.
- ה. טענות II ו- III בלבד. (ה)

5. חנות השוקולדים "מתוק בפה" נוהגת לשים שתי קופסאות מלאות שוקולדים מחוץ לחנות על מנת לפנק את העוברים והשבים. הקופסה מצד ימין מכילה 12 חתיכות שוקולד מרייר ו- 8 חתיכות שוקולד חלב. הקופסה מצד שמאל מכילה 7 חתיכות שוקולד חלב ו- 11 חתיכות שוקולד בטעם מנטה. ידוע כי כל העובר ליד החנות של "מתוק בפה" לוקח חתיכת שוקולד לזיכרו. כמו כן, ידוע כי 20% מהעוברים והשבים בוחרים חתיכת שוקולד מתוך הקופסה המונחת בצד שמאל. צ'ארלי אשר עבר ליד החנות בחר בחתיכת שוקולד חלב. מהי ההסתברות שהחתיכה שנבחרה נלקחה מהקופסה בצד ימין?

- א. נמוכה מ- 74%
- ב. בין 74.1% ל- 78%
- ג. בין 78.1% ל- 82% (ג)
- ד. בין 82.1% ל- 86%
- ה. גבוהה מ- 86.1%

למינה חלז דר גר

$$20\% \text{ (של)} \cdot \frac{8}{20} = 8\%$$

$$80\% \text{ (של)} \cdot \frac{7}{19} = 29.47\%$$

$$\frac{29.47}{(8 + 29.47)} = 78.64$$

6. לפניכם שלוש טענות המתייחסות לסיכון ספציפי (סיכון לא-שיטתי) בהקשר למודל ה-CAPM: I נכס מסוכן יחיד (שאינו תיק השקעות מבוזר היטב) בהכרח יהיה בעל סיכון ספציפי. ✓

II תיק השוק, שהוא תיק השקעות מבוזר בעל נכסים יחידים מסוכנים, אינו כולל מרכיב של סיכון ספציפי. ✓

III תנודות תיק השוק הינן מרכיב של הסיכון הספציפי. ✗

איזו/אילו מהטענות הנ"ל נכונה/ות?

א. טענה II בלבד.

ב. טענות I ו-II בלבד.

ג. טענות I ו-III בלבד.

ד. טענות II ו-III בלבד.

ה. כל הטענות.

נתונים לשאלות 7-9

בנק "הפנסיונרים" (להלן: "הבנק") החליט לצאת בקמפיין פרסומי חדש בו הוא מעניק הלוואות לפנסיונרים המעוניינים לטייל בעולם. שמשון, שיצא לפנסיה לפני שנה ורוצה לטייל בעולם למשך שנה, קיבל מהבנק הצעה להלוואה צמודה למדד המחירים לצרכן לתקופה של 8 שנים בגובה של 115,000 ש"ח, נושאת ריבית שנתית נקובה בגובה 13%, הנצברת בכל חצי חודש, כלומר, 24 פעמים בשנה (הניחו כי הקרן והריבית משולמות לבנק בתשלום אחד בסוף התקופה). כמו כן, ידוע כי שיעור האינפלציה בפועל בכל אחת מהשנים הינו 2.7%.

7. בדיעבד, מהו שיעור הריבית האפקטיבית השנתית הנומינאלית הגלום בהלוואה?

$$\frac{1.34}{24} = 0.54166\%$$

אין אינפלציה

$$(1 + 0.54166\%)^{24} - 1 = 13.84\%$$

$$I_n = (1 + 13.84\%) (1 - 2.7\%)^{-1} = 16.91\%$$

א. נמוך מ- 14.00%

ב. בין 14.01% ל- 14.90%

ג. בין 14.91% ל- 15.80%

ד. בין 15.81% ל- 16.70%

ה. גבוה מ- 16.71%

8. בדיעבד, מהו שיעור הריבית האפקטיבית השנתית הריאלית הגלום בהלוואה?

א. נמוך מ- 13.80%

ב. בין 13.81% ל- 14.00%

ג. בין 14.01% ל- 14.20%

ד. בין 14.21% ל- 14.40%

ה. גבוה מ- 14.41%

9. הניחו כעת כי ריבית ההלוואה נצברת בכל חודש וחדש וחצי (כלומר 8 פעמים בשנה).

בדיעבד, מהו שיעור הריבית האפקטיבית הארבע-שנתית הריאלית הגלום בהלוואה?

$$\frac{1.625}{4} = 0.40625\%$$

אין אינפלציה

$$(1 + 1.625\%)^{32} - 1 = 67.5\%$$

א. נמוך מ- 66.00%

ב. בין 66.01% ל- 67.00%

ג. בין 67.01% ל- 68.00%

ד. בין 68.01% ל- 69.00%

ה. גבוה מ- 69.01%

10. להלן תזרימי המזומנים הצפויים משני פרויקטים שאינם מוציאים זה את זה:

NPV	תזרים בשנה 5	תזרים בשנה 4	תזרים בשנה 3	תזרים בשנה 2	תזרים בשנה 1	השקעה בזמן 0	
27.76	9,080	9,080	9,080	14,000	14,000	(45,000)	פרויקט א'
98.91	6,800	6,800	6,800	4,500	4,500	(23,000)	פרויקט ב'

הניחו כי תזרימי המזומנים של כל פרויקט מתקבלים בסוף כל שנה, וכי מחיר ההון הרלוונטי לכל אחד מהפרויקטים הינו 8%.

איזה מהפרויקטים הנ"ל יבחר משקיע שאין לו מגבלת תקציב?

- א. רק בפרויקט א'.
- ב. רק בפרויקט ב'.
- ג. באף אחד מהפרויקטים.
- ד. בפרויקט א' וגם בפרויקט ב'.
- ה. אין מספיק נתונים כדי להשיב על השאלה.

11. תיק מניות מסוים מורכב משתי מניות: A ו-B. סטיית התקן של מניה A הינה 15% ושל מניה B הינה 22%. כמו כן, ידוע כי מקדם המתאם בין שתי המניות שווה ל-0.7. יורם משקיע 32% מהונו במניה A ואת יתרת כספו במניה B.

$$\begin{aligned} \sigma_A &= 15 \\ \sigma_B &= 22 \\ r &= 0.7 \\ w_A &= 0.32 \\ w_B &= 0.68 \end{aligned}$$

- מהי סטיית התקן של תיק המניות שברשותו?
- א. קטנה מ-17.00%
 ב. בין 17.01% ל-18.00%
 ג. בין 18.01% ל-19.00%
 ד. בין 19.01% ל-20.00%
 ה. גדולה מ-20.00%

12. לפניכם שלוש טענות המתייחסות למודל ה-CAPM:

- I באמצעות קו ה-SML ניתן לתמחר תיקים יעילים וגם תיקים לא יעילים. ✓
- II באמצעות קו ה-CML ניתן לתמחר רק תיקים יעילים. ✓
- III השקעות בעלות אותה רמה של סיכון כולל (הנמדדת באמצעות סטיית תקן) צפויות להניב אותה רמה של תוחלת תשואה. ✗

איזו/אילו מהטענות הנ"ל נכונה/ות?

- א. טענה I בלבד.
- ב. טענות I ו-II בלבד. ✓
- ג. טענות I ו-III בלבד.
- ד. טענות II ו-III בלבד.
- ה. כל הטענות.

13. יפית חוגגת יום הולדת 25, והיא מעוניינת להתחיל לחסוך בסוף כל רבעון סכום קבוע, עד לגיל 70 (כלומר, במשך 45 שנים). סכום זה נדרש ליפית כדי לאפשר לה למשוך קיצבה חודשית בגובה של 12,000 ש"ח, אשר תשולם לה בתחילת כל חודש (כלומר, החל מגיל 70) ובמשך 20 שנים עד לגיל 90 (סה"כ 240 תשלומים). ידוע שהריבית האפקטיבית השנתית הינה 9%.

מה סכום ההפקדה הרבעונית שעל יפית להפקיד? $13,777.49$

א. נמוך מ- 500 ש"ח.
 ב. בין 501 ש"ח ל- 600 ש"ח.
 ג. בין 601 ש"ח ל- 700 ש"ח.
 ד. בין 701 ש"ח ל- 800 ש"ח.
 ה. גבוה מ- 801 ש"ח.

א. קטנה מ- 2.60
 ב. בין 2.61 ל- 3.00
 ג. בין 3.01 ל- 3.40
 ד. בין 3.41 ל- 3.80
 ה. גדולה מ- 3.81

14. הביטא של מניית "מקרון 1" הינה 1.85 ותוחלת התשואה שלה 12.85%. תוחלת התשואה של מניית "במבה 2" הינה 22%. ידוע כי שיעור הריבית חסרת הסיכון בשוק הינה 3.1%.
 מה הביטא של מניית "במבה 2"?

β	$E(R_i)$
1.85	12.85
0	3.1

$$S_{M2} : E(R_i) = 3.1 + 5.2\beta$$

$$S_{M2} : 22 = 3.1 + 5.2\beta$$

$$\beta = 3.556$$

15. נופית זכתה במקום הראשון בתחרות האינסטגרם "אינסטוש". לנופית הוצעו חמש חלופות שונות לקבלת הפרס. ידוע כי שיעור הריבית השנתית האפקטיבית עבורה הינו 14.5%.

באיזו מהחלופות הבאות כדאי לנופית לבחור?

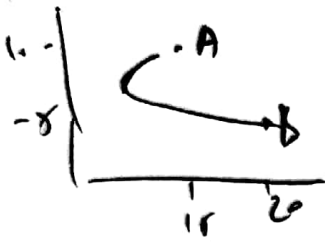
- א. לקבל תשלום שנתי הקטן בקצב של 3.5% לשנה עד אינסוף, כאשר התשלום הראשון בסך 13,200 ש"ח יתקבל בעוד שנה מהיום. $73,333$
- ב. לקבל תשלום שנתי קבוע בסך 18,200 ש"ח עד אינסוף, כאשר התשלום הראשון יבוצע בעוד חמש שנים מהיום. $73,026$
- ג. לקבל שישה תשלומים שנתיים בגובה 16,750 ש"ח, כאשר התשלום הראשון מתקבל היום. $73,569.7$
- ד. לקבל היום סכום חד פעמי בגובה 73,500 ש"ח.
- ה. לקבל תשלום שנתי הגדל בקצב של 3% לשנה עד אינסוף, כאשר התשלום הראשון בסך 8,500 ש"ח יתקבל בעוד שנה מהיום. $73,912$

16. למנייה מסוימת תוחלת תשואה של 8% וסטיית תקן של 30%.

מה ניתן להסיק מכך?

- א. ערכי המינימום והמקסימום של תשואת המניה יהיו בטווח שבין מינוס 30% ופלוס 30%.
 ב. ערכי המינימום והמקסימום של תשואת המניה יהיו בטווח שבין מינוס 22% ופלוס 38%.
 ג. ערכי המינימום והמקסימום של תשואת המניה יהיו בטווח שבין מינוס 60% ופלוס 60%.
 ד. ערכי המינימום והמקסימום של תשואת המניה יהיו בטווח שבין מינוס 52% ופלוס 68%.
 ה. כל התשובות האחרות שגויות.

17. למנייה A תוחלת תשואה של 10% וסטיית תקן של 15%. למנייה B תוחלת תשואה של 5% וסטיית תקן של 20%. ידוע כי מקדם המתאם בין שתי המניות הינו 0.



בהינתן משקיע מסוג "תוחלת-שונות", איזו מן הטענות הבאות היא הנכונה ביותר?

- א. המשקיע ישקיע בהכרח בשילובים של A ו-B (כלומר לא ישקיע במנייה אחת בלבד).
- ב. המשקיע בהכרח ישקיע במנייה A בלבד.
- ג. אף משקיע לא ירצה לקנות את מנייה B כחלק מתיק השקעות.
- ד. מחיר מנייה B צפוי לרדת ותוחלת התשואה שלה צפויה לעלות.
- ה. אף משקיע לא ירצה להשקיע את כל כספו במנייה B.

18. דפנה מנהלת את צי הרכב של החברה בה היא עובדת. היא מתלבטת האם לרכוש כלי רכב או לעבור לליסינג. להלן נתונים על עלויות כלי הרכב בכל אחת מהאפשרויות (הניחו כי התועלת ממכילי הרכב זהה, למעט העלות שלהם): ליסינג: עלות חודשית של 4 אלפי ש"ח. בהתאם להסכם הליסינג, בכל 3 שנים מחליפים את כלי הרכב בחברה.

רכישה עצמית: עלות רכב הינה 100 אלפי ש"ח המשולמת באופן מיידי, בסוף כל חודש העלות עומדת על 1 אלפי ש"ח ונתונים חמש שנים ניתן למכור את הרכב בשוק במחיר של 30 אלפי ש"ח.

הניחו כי הריבית השנתית הנקובה של החברה הינה 12% והיא מחושבת חודשית, כלומר 12 פעמים בשנה. באיזו חלופה על דפנה לבחור?

$$\frac{2100}{54} = 38.89$$

- א. חלופת הליסינג.
- ב. חלופת הרכישה העצמית.
- ג. דפנה אדישה בין שתי החלופות.
- ד. חסרים נתונים כדי לענות על השאלה.
- ה. ללא תלות בתוצאה החישובית, המעבר לליסינג כדאי לחברה.

19. אמה קיבלה מטבע לא מאוזנת. המטבע נופלת על "ראש" ב- 30% מהמקרים ועל "זנב" בשאר המקרים. אמה הטילה את המטבע 20 פעמים.

מה ההסתברות שאמה תקבל את התוצאה "ראש" ב- 11 פעמים מתוך עשרים ההטלות?

$$\binom{20}{11} \cdot 0.3^{11} \cdot 0.7^9 = 1.2\%$$

- א. 30%
- ב. 55%
- ג. בין 0% ל- 5.00%
- ד. בין 5.01% ל- 10.00%
- ה. בין 10.01% ל- 20.00%

20. למנייה מסוימת ביטא של 1.2. הריבית חסרת הסיכון עומדת על 1% ופרמיית הסיכון של תיק השוק $(E(r_m) - r_f)$ עומדת על 5%. דניאל ביצעה אנליזה למנייה והיא גילתה שלמרות שהמנייה נסחרת במחיר של 100 ש"ח למנייה, המחיר שלה בעוד שנה יכול להיות 130 ש"ח או 90 ש"ח בהסתברויות שוות (הניחו שאין עוד אפשרויות למחירי המנייה בעוד שנה).

$$1 + 5 \cdot 1.2 = 7\%$$

$$100 \cdot 1.05 = 105$$

$$100 \cdot 0.9 = 90$$

מכאן ניתן ללמוד כי:

- א. על דניאל לרכוש את המנייה.
- ב. על דניאל למכור בחסר את המנייה.
- ג. דניאל מאמינה שהמנייה נמצאת בשיווי משקל.
- ד. התשואה הצפויה של מנייה הינה תשואת חסר בהשוואה לתוחלת התשואה בהתאם למודל ה-CAPM.
- ה. למרות שעל דניאל למכור בחסר את המנייה לא כדאי לה לעשות כן, מכיוון שפעולה זו מסוכנת מאוד.