

שימו לב: בבחינה זו יש הנחיות מיוחדות.
יש לענות על השאלות על פי הנחיות אלה.

מתמטיקה

3 יחידות לימוד – שאלון שני

הוראות

- א. משך הבחינה: שעה וארבעים וחמש דקות.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שש שאלות. לכל שאלה – 27 נקודות. מותר לענות, באופן מלא או חלקי, על מספר שאלות כרצונכם, אך סך הנקודות שתוכלו לצבור לא יעלה על 100.
- ג. חומר עזר מותר בשימוש:
- (1) מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון שיש בו אפשרות תכנות. שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.
- (2) דפי נוסחאות (מצורפים).
- ד. הוראות מיוחדות:
- (1) אין להעתיק את השאלה; יש לסמן את מספרה בלבד.
- (2) יש להתחיל כל שאלה בעמוד חדש. יש לרשום במחברת את שלבי הפתרון, גם כאשר החישובים מתבצעים בעזרת מחשבון.
- יש להסביר את כל הפעולות, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת. חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

יש לכתוב במחברת הבחינה בלבד. יש לרשום "טיוטה" בראש כל עמוד המשמש טיוטה. כתיבת טיוטה בדפים שאינם במחברת הבחינה עלולה לגרום לפסילת הבחינה.

השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים, אף על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עליהן באופן אישי.

בהצלחה!

השאלות

בשאלון זה שש שאלות. תשובה מלאה על שאלה מזכה ב-27 נקודות. מותר לענות, באופן מלא או חלקי, על מספר שאלות כרצונכם, אך סך הנקודות שתוכלו לצבור לא יעלה על 100.

אלגברה

1. בסרטוט שלפניכם מתוארים הגרפים של שתי פונקציות:

$$f(x) = x^2 - 12x + 32$$

$$g(x) = x + 2$$

אחד מן הגרפים הוא פרבולה, והגרף האחר הוא ישר.

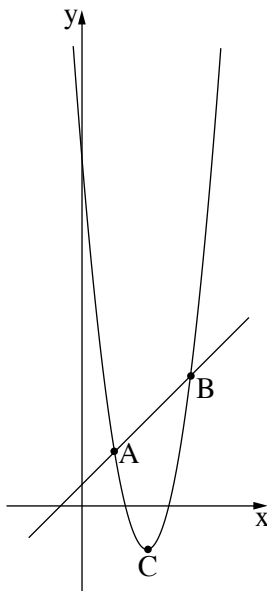
א. איזו מן הפונקציות, $f(x)$ או $g(x)$, מתארת את הפרבולה?

ב. מצאו את שיעורי קודקוד הפרבולה, הנקודה C.

ג. רשמו את תחומי העלייה והירידה של הפרבולה.

הנקודות A ו-B הן נקודות החיתוך של הפרבולה עם הישר, כמתואר בסרטוט.

ד. מצאו את שיעורי הנקודות A ו-B.



2. בסרטוט שלפניכם מתואר מבנה הבנוי משני קירות תמיכה זהים ועליהם גג משופע.

בכל קיר יש 6 מוטות ברזל אנכיים.

האורכים של מוטות הברזל בכל אחד מן הקירות מהווים סדרה חשבונית.

האורך של המוט הקצר ביותר בכל אחד מן הקירות הוא 5 מטרים ו-10 ס"מ.

האורך של המוט הארוך ביותר בכל אחד מן הקירות הוא 6 מטרים ו-30 ס"מ.

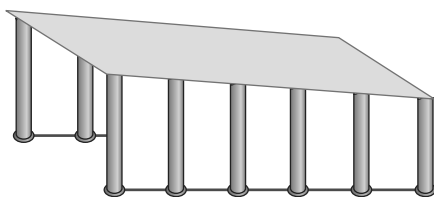
א. מצאו בכמה ארוך כל מוט מן המוט שלפניו.

ב. מצאו את האורך הכולל של כל מוטות הברזל

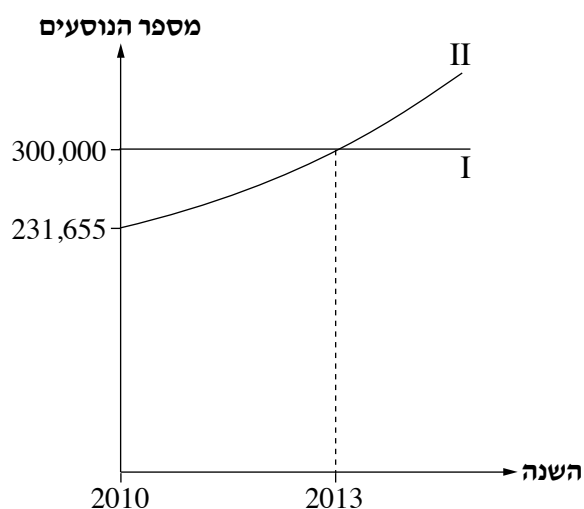
שיש בשני הקירות.

המחיר למטר אחד של מוט ברזל הוא 78 שקלים.

ג. מצאו את המחיר הכולל של כל מוטות הברזל שיש בשני הקירות.

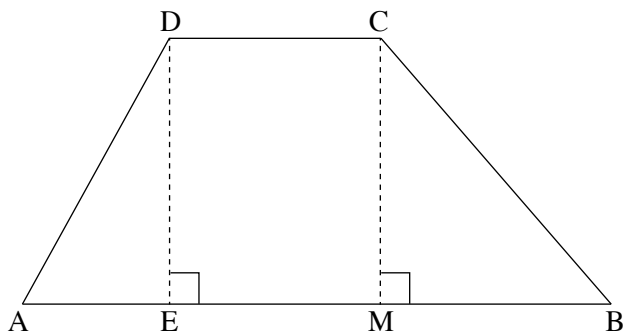


3. בנמל תעופה יש שתי אפשרויות לבדוק את הדרכונים של הנוסעים – באמצעות עמדה ממוחשבת או באמצעות עובדי הביטחון. נמצא כי בשנים 2010–2016 מספר הנוסעים שדרכונם נבדק באמצעות עמדה ממוחשבת גדל באחוז קבוע בכל שנה, ומספר הנוסעים שדרכונם נבדק באמצעות עובדי הביטחון לא השתנה. לפניכם שני גרפים II–I שכל אחד מהם מתאר את מספר הנוסעים שדרכונם נבדק בנמל התעופה באמצעות אחת מן האפשרויות, לפי השנה.



- א. קבעו איזה מן הגרפים II–I מתאר את מספר הנוסעים שדרכונם נבדק באמצעות עמדה ממוחשבת. בתחילת שנת 2013 מספר הנוסעים שדרכונם נבדק באמצעות עמדה ממוחשבת היה שווה למספר הנוסעים שדרכונם נבדק באמצעות עובדי הביטחון.
- ב. (1) על פי הגרף, מהו מספר הנוסעים שדרכונם נבדק באמצעות עמדה ממוחשבת בתחילת שנת 2013? (2) מצאו בכמה אחוזים גדל בכל שנה מספר הנוסעים שדרכונם נבדק באמצעות עמדה ממוחשבת.
- ג. מצאו את מספר הנוסעים שדרכונם נבדק באמצעות עמדה ממוחשבת בתחילת שנת 2016.
- ד. מצאו כעבור כמה זמן מתחילת שנת 2013 היה מספר הנוסעים שדרכונם נבדק באמצעות עמדה ממוחשבת גדול ב- 56,430 ממספר הנוסעים שדרכונם נבדק באמצעות עובדי הביטחון.

טריגונומטריה



4. בסרטוט שלפניכם מתואר טרפז $ABCD$ ($AB \parallel DC$).

DE ו- CM הם גבהים בטרפז.

נתון: $AE = 5$, $CB = 12$, $\angle DAE = 61^\circ$.

א. מצאו את אורך הגובה DE .

ב. מצאו את גודל הזווית CBM .

נתון: $AB = 20$.

ג. מצאו את אורך הבסיס DC .

ד. חשבו את שטח הטרפז $ABCD$.

הסתברות וסטטיסטיקה

5. חברת תיירות מסוימת מציעה חבילות נופש לחמישה יעדים שונים בארץ.

בטבלה שלפניכם מוצגים המחירים (בשקלים) של כל אחת מחבילות הנופש בחברה זו, לפי היעד.

היעד	צפת	טבריה	ירושלים	תל אביב	אילת
מחיר חבילת הנופש (בשקלים)	1,300	1,900	2,700	3,800	4,300

א. מצאו את המחיר הממוצע של חבילות הנופש לחמשת היעדים.

חברת התיירות החליטה להציע חבילת נופש ליעד נוסף – ים המלח.

נתון כי לאחר הוספת היעד החדש, המחיר הממוצע של חבילות הנופש לששת היעדים הוא 2,700 שקלים.

ב. (1) מצאו את המחיר של חבילת נופש לים המלח.

(2) מצאו את החציון של מחיר חבילות הנופש לששת היעדים.



סוכן הנסיעות גיא הזמין מחברת התיירות

80 חבילות נופש סך הכול, לארבעה יעדים.

בדיאגרמת העיגול שלפניכם מוצגת ההתפלגות של

חבילות הנופש שהזמין גיא לפי היעד.

נתון כי מספר חבילות הנופש לתל אביב שהזמין גיא גדול פי 2

ממספר חבילות הנופש שהזמין לצפת.

ג. (1) מצאו כמה אחוזים מכל חבילות הנופש שהזמין גיא היו חבילות נופש לצפת.

(2) מצאו כמה שילים גיא בעבור כל חבילות הנופש לצפת שהוא הזמין.

6. אורכי הגבעולים של צמחי נוי מסוג מסוים מתפלגים נורמלית.

האורך הממוצע של גבעולי הצמחים הוא 32 ס"מ.

האורך של 84% מגבעולי הצמחים קצר מ- 38 ס"מ.

א. מצאו את סטיית התקן של אורכי הגבעולים של הצמחים.

ב. מהו אחוז גבעולי הצמחים שאורכם קצר מ- 23 ס"מ?

צמחים שהגבעול שלהם ארוך מ- 44 ס"מ וצמחים שהגבעול שלהם קצר מ- 23 ס"מ נמכרים בשוק המקומי.

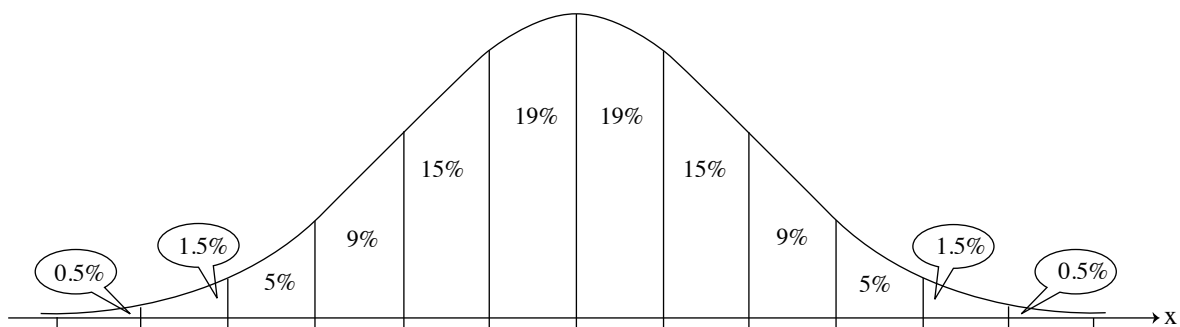
שאר הצמחים נשלחים לייצוא.

ג. מהו אחוז הצמחים הנמכרים בשוק המקומי?

בחודש מסוים נקטפו 12,000 צמחים.

ד. על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, כמה צמחים נשלחו לייצוא בחודש זה?

לפניכם גרף ההתפלגות הנורמלית מדף הנוסחאות. השתמשו בו בחישוביכם.



בהצלחה!