

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.

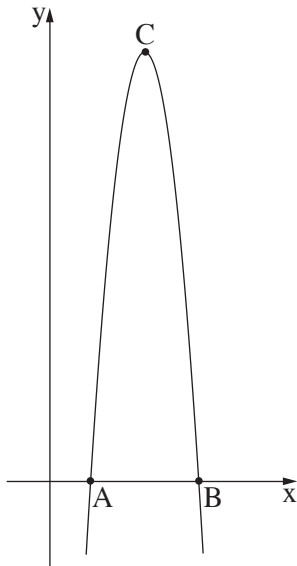
השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים, אף על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עליהן באופן אישי.

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. נתונה פרבולה שמשוואתה $y = -4x^2 + 28x - 33$.

A ו-B הן נקודות החיתוך של הפרבולה עם ציר ה-x, כמתואר בסרטוט.

א. מצאו את שיעורי הנקודות A ו-B.

הנקודה C היא קודקוד הפרבולה.

ב. מצאו את שיעורי הנקודה C.

ג. חשבו את שטח המשולש ABC.

ד. (1) כתבו ערך כלשהו של x בנקודה שבה הפרבולה שלילית.

(2) מצאו את שיעור ה-y של נקודה זו.

2. אורן קרא ספר מסוים. מספר העמודים שהוא קרא בכל יום היה גדול במספר קבוע ממספר העמודים שהוא קרא ביום שלפניו.

ביום השני קרא אורן 14 עמודים, וביום השביעי הוא קרא 59 עמודים.

א. מצאו בכמה גדול מספר העמודים שאורן קרא בכל יום ממספר העמודים שהוא קרא ביום שלפניו.

ב. מצאו כמה עמודים קרא אורן ביום הראשון.

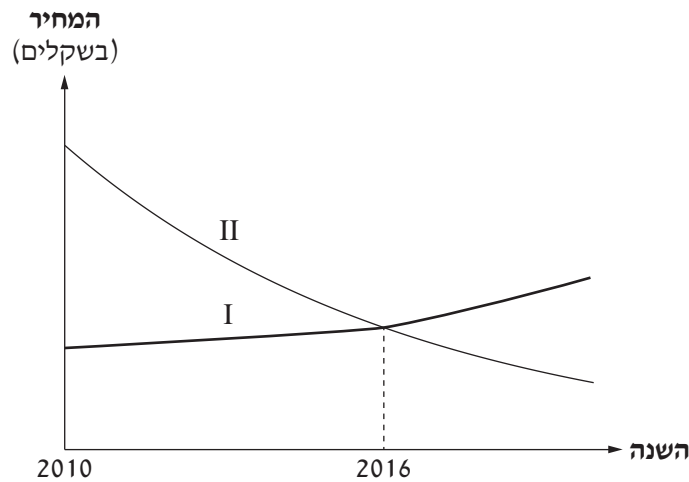
אורן סיים לקרוא את כל הספר לאחר 12 ימים בדיוק.

ג. מצאו כמה עמודים יש בספר.

בשני ימים רצופים קרא אורן 91 עמודים סך הכול.

ד. מצאו באילו ימים קרא אורן מספר עמודים זה.

3. המחיר של מכונית אספנות גדל בכל שנה באחוז קבוע, והמחיר של מכונית משפחתית קטן בכל שנה באחוז קבוע. הגרפים I-II שלפניכם מתארים את המחיר של כל אחת מן המכוניות, לפי השנה.



- א. על פי הגרפים, האם בתחילת שנת 2010 היה המחיר של מכונית האספנות גבוה יותר מן המחיר של המכונית המשפחתית?

בתחילת שנת 2010 היה המחיר של מכונית האספנות 40,000 שקלים,

ובתחילת שנת 2012 היה מחירה 42,436 שקלים.

ב. (1) מצאו בכמה אחוזים גדל המחיר של מכונית האספנות בכל שנה.

(2) מצאו מה היה המחיר של מכונית האספנות בתחילת שנת 2016.

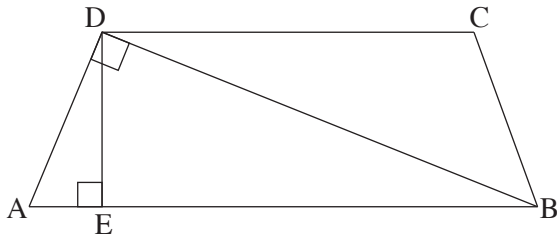
בתחילת שנת 2016 היה המחיר של שתי המכוניות זהה.

המחיר של המכונית המשפחתית קטן בכל שנה ב-15%.

מיכל חסכה כסף לקניית מכונית. בתחילת שנת 2017 היו לה 41,000 שקלים.

- ג. האם בתחילת שנה זו יכלה מיכל לקנות את המכונית המשפחתית? נמקו את תשובתכם.

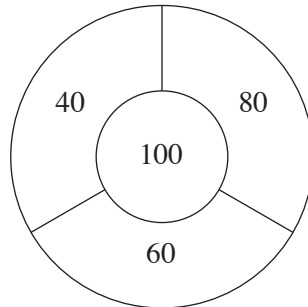
טריגונומטרייה



4. בטרפז שווה שוקיים $ABCD$ ($AB \parallel DC$),
 DE הוא גובה לבסיס AB (ראו סרטוט).
 נתון: $AD = 28$, $DE = 26$.
 א. מצאו את אורך הקטע AE.
 ב. מצאו את גודל הזווית DAE.
 אלכסון הטרפז BD מאונך לשוק AD.
 ג. (1) מצאו את אורך הבסיס AB.
 (2) מצאו את אורך הבסיס CD.
 ד. חשבו את שטח הטרפז ABCD.

הסתברות וסטטיסטיקה

5. הלוח של משחק קליעה למטרה מחולק לארבעה אזורים.
 בכל אזור רשום מספר הנקודות שבהן זוכים אם קולעים לאזור זה (ראו סרטוט).



- אורית קולעת למטרה בלוח זה.
 ההסתברות שאורית תקלע לאזור שרשום בו 100 היא $\frac{1}{2}$.
 ההסתברות שאורית תקלע לכל אחד מן האזורים שרשום בהם 40, 60 או 80 היא זהה, ושווה ל- $\frac{1}{6}$.
 א. אורית קלעה למטרה פעם אחת.
 מהי ההסתברות שאורית זכתה ב-80 נקודות או יותר?
 אורית קלעה למטרה פעמיים.
 ב. מהי ההסתברות שבכל אחת משתי הפעמים זכתה אורית ב-40 נקודות?
 ג. מהי ההסתברות שבשתי הפעמים זכתה אורית באותו מספר נקודות?
 ד. מהי ההסתברות שסכום הנקודות שזכתה בהן אורית בשתי הפעמים שווה ל-160?

6. הציונים במבחן ארצי במתמטיקה מתפלגים נורמלית, והממוצע הוא 71.

הציונים של 7% מן הנבחנים גבוה מ- 83.

א. מצאו את סטיית התקן של הציונים.

ב. מצאו את אחוז הנבחנים שהציון שלהם הוא בין 55 ל- 75.

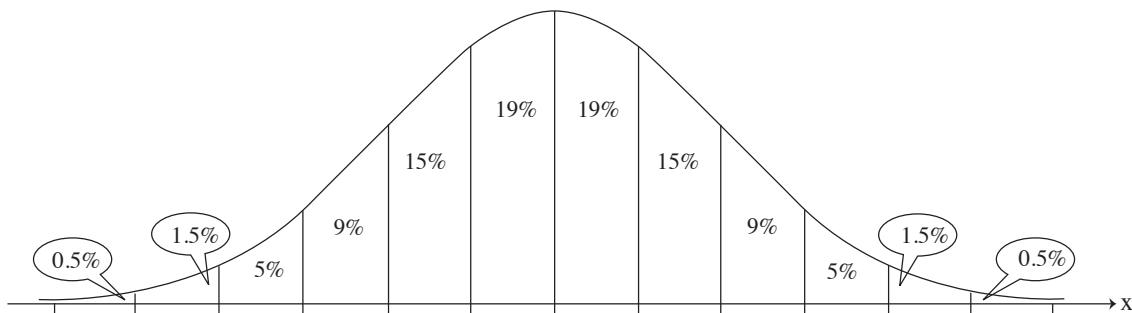
הציון של 4,891 נבחנים הוא בין 55 ל- 75.

ג. על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, כמה נבחנים ניגשו למבחן הארצי?

16% מן הנבחנים, אלה שהציון שלהם הוא הנמוך ביותר, זכאים לתגבור בלימודים.

ד. האם נבחן שהציון שלו הוא 65 זכאי לתגבור בלימודים? נמקו את תשובתכם.

לפניכם גרף ההתפלגות הנורמלית מדף הנוסחאות. השתמשו בו בחישוביכם.



בהצלחה!