

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

מתמטיקה

3 יחידות לימוד – שאלון שלישי

הוראות

- א. משך הבחינה: שעתיים וחצי.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שש שאלות בנושאים – אלגברה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי.
יש לענות על ארבע שאלות – לכל שאלה 28 נקודות.
סך הנקודות 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

ענו על ארבע מן השאלות 1-6 (לכל שאלה – 28 נקודות).

שימו לב: אם תענו על יותר מארבע שאלות, ייבדקו רק ארבע התשובות הראשונות שבמחברתכם.

אלגברה

1. בחנות בדים מוכרים שני סוגי בד: משי וכותנה.

המחיר של מטר בד כותנה נמוך ב־14 שקלים מן המחיר של מטר בד משי.

מאיה קנתה 12 מטרים של בד כותנה ו־8 מטרים של בד משי.

סמנו ב־ x את המחיר של מטר בד משי.

א. הביעו באמצעות x את הסכום הכולל ששילמה מאיה בעבור הבדים שקנתה.

עדן קנתה באותה החנות 20 מטרים של בד משי בהנחה של 16% מן המחיר הרגיל.

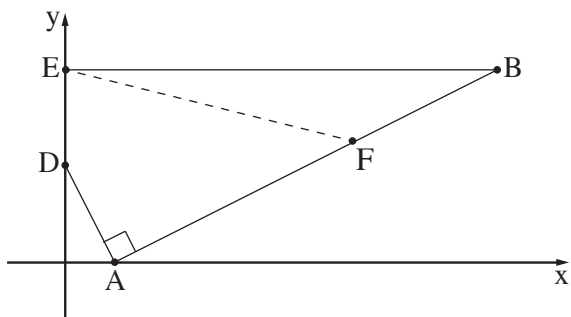
הסכום הכולל ששילמה עדן בעבור בד המשי שקנתה היה שווה לסכום הכולל ששילמה מאיה בעבור הבדים שקנתה.

ב. מצאו את x .

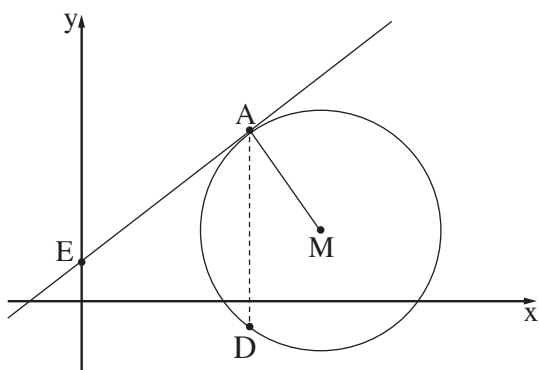
עדן תפרה מן הבד שקנתה 13 חולצות באותו גודל.

לתפירת חולצה אחת נדרשים 1.2 מטרים בד.

ג. כמה אחוזים מן הבד שקנתה עדן נשארו לה לאחר התפירה?

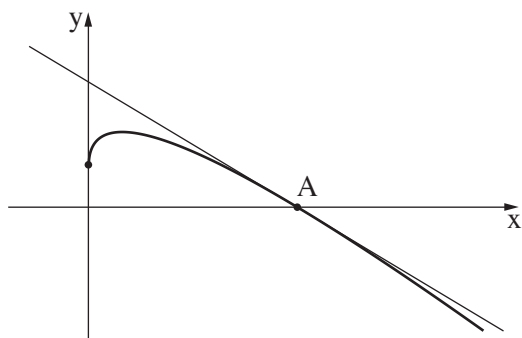


2. במרובע ADEB הקודקוד A נמצא על ציר ה- x .
 הקודקודים D ו- E נמצאים על ציר ה- y , כמתואר בסרטוט.
 הצלע AD מאונכת לצלע AB.
 נתון כי משוואת הישר AD היא $y = -2x + 4$.
 א. מצאו את שיעורי הקודקודים A ו- D.
 ב. מצאו את משוואת הישר AB.
 הצלע BE מקבילה לציר ה- x .
 נתון: $E(0, 8)$.
 ג. מצאו את שיעורי הקודקוד B.
 דרך הקודקוד E העבירו ישר ששיפועו $-\frac{1}{4}$, החותך את הצלע AB בנקודה F (הישר המקווקו בסרטוט).
 ז. (1) מצאו את משוואת הישר EF.
 (2) מצאו את שיעורי הנקודה F.
 ה. חשבו את שטח המשולש EBF.

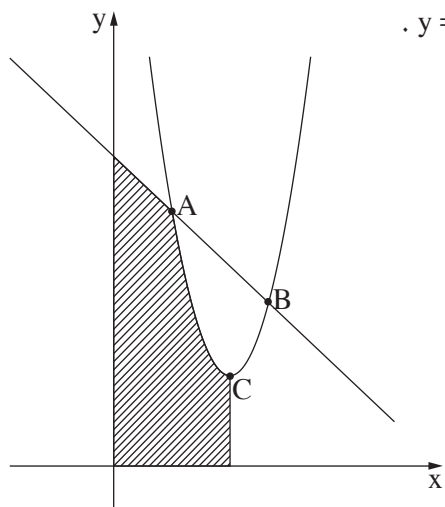


3. בסרטוט שלפניכם מעגל שמרכזו $M(10, 3)$.
 הנקודה A נמצאת על המעגל.
 נתון: $A(7, 7)$.
 א. (1) מצאו את האורך של רדיוס המעגל.
 (2) מצאו את משוואת המעגל.
 הנקודה D נמצאת על המעגל, כך ש- AD מקביל לציר ה- y .
 ב. מצאו את שיעורי הנקודה D.
 דרך הנקודה A העבירו משיק למעגל החותך את ציר ה- y בנקודה E.
 ג. (1) מצאו את שיפוע הישר AM.
 (2) מצאו את משוואת המשיק.
 ד. מצאו את היקף המשולש EAD.

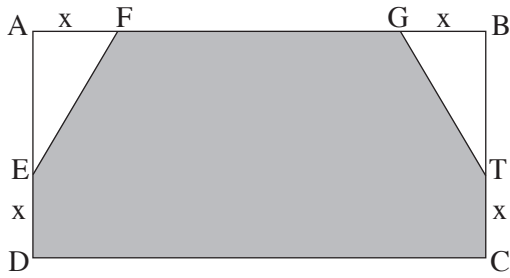
חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי



4. לפניכם סרטוט של גרף הפונקצייה $f(x) = 4\sqrt{x} - x + 5$.
- רשמו את תחום ההגדרה של הפונקצייה $f(x)$.
 - מצאו את שיעורי נקודת החיתוך של גרף הפונקצייה $f(x)$ עם ציר ה- y .
 - מצאו את שיעורי נקודת המקסימום של הפונקצייה $f(x)$.
- הנקודה A היא נקודת החיתוך של גרף הפונקצייה $f(x)$ עם ציר ה- x .
- ד. (1) מבין שלוש האפשרויות שלפניכם, מה הם שיעורי הנקודה A? נמקו את תשובתכם.
- (25, 0) (4, 0) (9, 0)
- (2) מצאו את משוואת המשיק לגרף הפונקצייה $f(x)$ בנקודה A.



5. לפניכם סרטוט של גרף הפונקצייה $f(x) = x^2 - 12x + 41$ ושל הישר $y = -x + 17$.
- הנקודה C היא נקודת הקיצון של הפונקצייה $f(x)$.
- הפונקצייה $f(x)$ והישר נחתכים בנקודות A ו-B, כמתואר בסרטוט.
- מצאו את שיעורי הנקודות A ו-B.
 - מצאו את שיעורי הנקודה C.
- מן הנקודה C הורידו אנך לציר ה- x .
- ג. מצאו את השטח המקווקו שבסרטוט: השטח המוגבל על ידי גרף הפונקצייה $f(x)$, על ידי הישר, על ידי האנך, על ידי ציר ה- x ועל ידי ציר ה- y .



6. במלבן ABCD, הנקודה E נמצאת על הצלע AD,

הנקודה T נמצאת על הצלע BC,

והנקודות F ו-G נמצאות על הצלע AB, כמתואר בסרטוט.

נתון: $AD = 14$, $AB = 28$,

$DE = AF = GB = TC = x$.

א. הביעו באמצעות x את הסכום של שטחי המשולשים AFE ו-BGT (השטחים הלבנים שבסרטוט).

ב. מצאו מה צריך להיות הערך של x , שבעבורו שטח המצולע DEFGTC (השטח האפור שבסרטוט) יהיה מינימלי.

בהצלחה!