

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

מתמטיקה

3 יחידות לימוד – שאלון שלישי

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעתיים.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שש שאלות. לכל שאלה – 30 נקודות.
מותר לך לענות על מספר שאלות כרצונך, אך סך הנקודות שתוכל 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) אל תעתיק את השאלה; סמן את מספרה בלבד.
- (2) התחל כל שאלה בעמוד חדש. רשום במחברת את שלבי הפתרון, גם כאשר החישובים מתבצעים בעזרת מחשבון. הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת. חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

כתוב במחברת הבחינה בלבד. רשום "טיוטה" בראש כל עמוד המשמש טיוטה.
כתובת טיוטה בדפים שאינם במחברת הבחינה עלולה לגרום לפסילת הבחינה.

הנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

בהצלחה!

השאלות

בשאלון זה שש שאלות. תשובה מלאה על שאלה מזכה ב-30 נקודות. מותר לך לענות, באופן מלא או חלקי, על מספר שאלות כרצונך, אך סך הנקודות שתוכל לצבור בשאלון זה לא יעלה על 100.

שים לב: הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה.

חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

אלגברה

1. בחנות של שחר מוכרים תיקים וארנקים.

שחר קנה ממפעל הייצור 392 פריטים – תיקים וארנקים.

מספר התיקים שהוא קנה גבוה ב-100 ממספר הארנקים.

א. כמה תיקים קנה שחר?

המחיר ששילם שחר בעבור כל תיק גבוה פי 4 מן המחיר שהוא שילם בעבור כל ארנק.

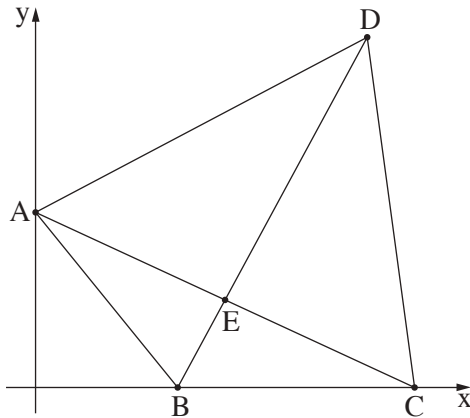
בעבור כל הפריטים שקנה הוא שילם 38,985 שקלים סך הכול.

ב. כמה שילם שחר בעבור כל ארנק?

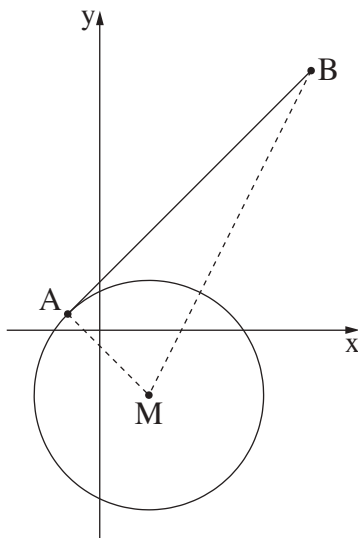
שחר מכר את כל התיקים ברווח של 30% ואת כל הארנקים ברווח של 20%.

ג. (1) כמה שקלים הרוויח שחר מן המכירה כולה?

(2) מהו אחוז הרווח של שחר מן המכירה כולה?



2. בצירוף שלפניך מתואר מרובע ABCD .
 אלכסוני המרובע נפגשים בנקודה E .
 הקודקוד A נמצא על ציר ה- y ,
 והקודקודים B ו- C נמצאים על ציר ה- x .
 משוואת האלכסון AC היא: $y = -\frac{1}{2}x + 4$.
 א. מצא את שיעורי הקודקודים A ו- C .
 נתון: אלכסוני המרובע ABCD מאונכים זה לזה.
 הנקודה E היא אמצע האלכסון AC .
 ב. (1) מצא את משוואת האלכסון BD .
 (2) מצא את שיעורי הנקודה B .
 נתון: שטח המשולש BDC הוא 20 .
 ג. (1) מצא את אורך הצלע BC .
 (2) מצא את שיעור ה- y של הנקודה D .
 (3) מצא את שיעור ה- x של הנקודה D .
 ד. הוכח כי שטח המשולש BDA שווה לשטח המשולש BDC .

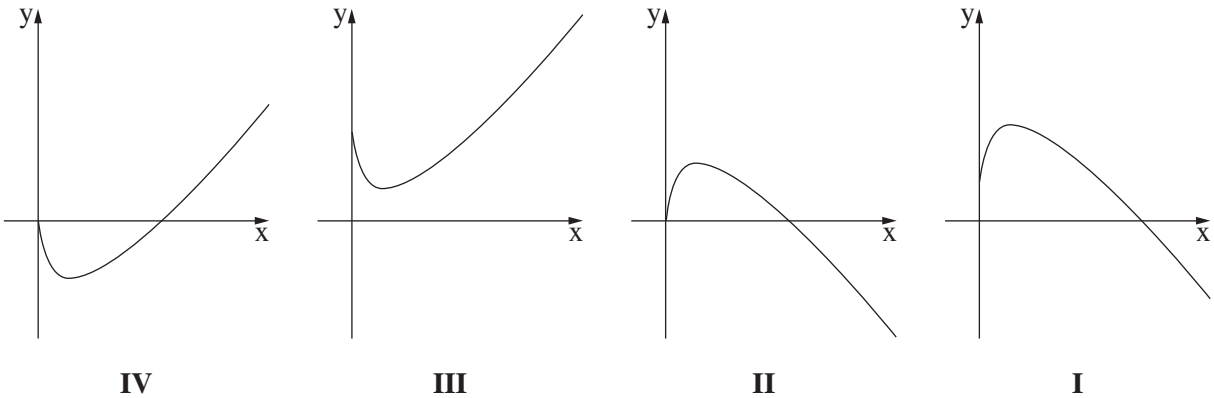


3. בצירוף שלפניך מתואר מעגל שמשוואתו $(x - 3)^2 + (y + 4)^2 = 50$.
 נתונה הנקודה $A(-2, 1)$.
 א. הוכח כי הנקודה A נמצאת על המעגל.
 ב. (1) מצא את השיפוע של רדיוס המעגל AM .
 (2) מצא את משוואת המשיק למעגל בנקודה A .
 הנקודה B נמצאת על המשיק שאת משוואתו מצאת בתת-סעיף ב(2).
 שיעור ה- y של הנקודה B הוא 16 .
 ג. מצא את שיעור ה- x של הנקודה B .
 ד. מצא את משוואת המעגל ש- BM הוא הקוטר שלו.

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

4. נתונה הפונקציה $f(x) = 2x - 6\sqrt{x} + 7$.

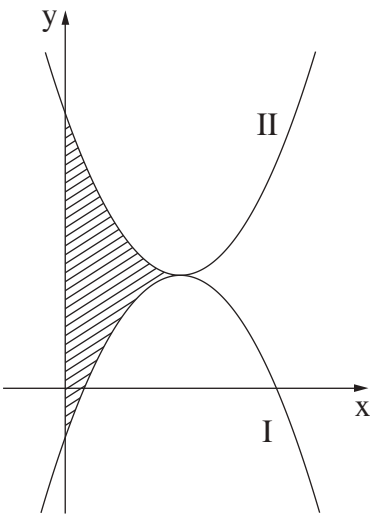
- א. מהו תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$?
- ב. מצא את שיעורי נקודת הקיצון הפנימית של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגה.
- ג. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x)$.
- ד. איזה מבין הגרפים I, II, III, IV שבסוף השאלה מתאר את גרף הפונקציה $f(x)$? נמק.
- ה. מצא את שיעורי הנקודה על גרף הפונקציה $f(x)$ שבעבורה שיפוע המשיק לגרף הפונקציה $f(x)$ הוא 1.

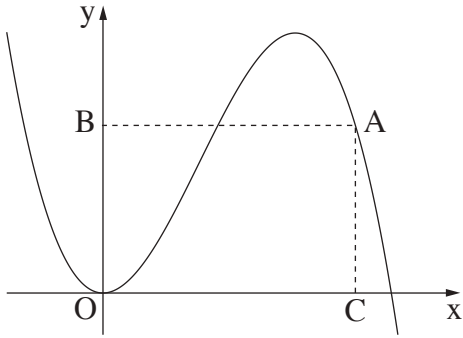


5. בצויר שלפניך מתוארים הגרפים I, II של הפונקציות:

$$f(x) = 2x^2 - 6x + 8, \quad g(x) = -2x^2 + 6x - 1$$

- א. איזה מן הגרפים I, II, הוא הגרף של הפונקציה $f(x)$, ואיזה מהם הוא הגרף של הפונקציה $g(x)$? נמק.
- ב. הוכח כי נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$ היא גם נקודת הקיצון של הפונקציה $g(x)$.
- ג. מצא את השטח המקווקו בצויר: השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$, על ידי גרף הפונקציה $g(x)$ ועל ידי ציר ה- y .





6. בציור שלפניך מתואר גרף הפונקציה $f(x) = -x^3 + 2.75x^2$. הנקודה A נמצאת על גרף הפונקציה ברביע הראשון. הנקודה B נמצאת על ציר ה- y , והנקודה C נמצאת על ציר ה- x כך שהמרובע ABOC הוא מלבן (O – ראשית הצירים). נסמן ב- x את שיעור ה- x של הנקודה A.
- א. הבע באמצעות x את היקף המלבן ABOC.
- ב. (1) מצא את הערך של x שבעבורו היקף המלבן ABOC הוא מקסימלי.
- (2) מצא את ההיקף המקסימלי של המלבן ABOC.

בהצלחה!