

סוג הבחינה: בגרות

מועד הבחינה: קיץ תשפ"ב, 2022, מועד ב

מספר השאלון: 035382

נספח: דפי נוסחאות ל-3 יחידות לימוד

**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.

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.

כתובת 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).

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

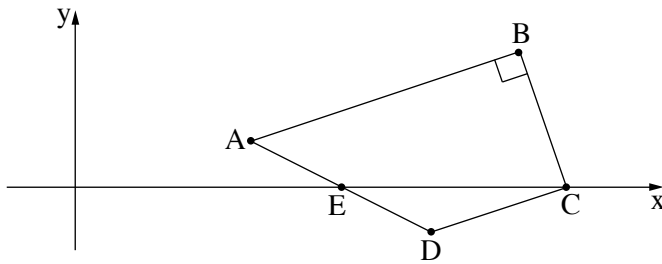
**שימו לב:** הסבירו את כל פעולותיכם, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה.

**חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.**

### אלגברה

1. רונה קנתה בחנות תכשיטים טבעת אחת ושני צמידים. המחיר של שני הצמידים זהה. בחנות התכשיטים, המחיר של הטבעת ושל שני הצמידים הוא 1,784 שקלים סך הכול. רונה קנתה כל צמיד בהנחה של 15% מן המחיר המקורי, ובעבור הטבעת היא שילמה את מחירה המקורי. המחיר של הטבעת ושל שני הצמידים לאחר ההנחה היה 1,595 שקלים סך הכול.
  - א. מהו המחיר של טבעת אחת, ומהו המחיר של צמיד אחד לפני ההנחה (המחיר המקורי)? שלומית קנתה באתר האינטרנט של החנות את אותם התכשיטים – טבעת ושני צמידים. היא קנתה את הטבעת בהנחה של 10% ממחירה המקורי, ובקנייה של שני הצמידים היא קיבלה הנחה של 25% מן המחיר המקורי רק על הצמיד השני. מצאו כמה שילמה שלומית סך הכול בעבור הטבעת ושני הצמידים באתר האינטרנט.

2. במרובע ABCD הצלע AB מאונכת לצלע BC (ראו סרטוט).



נתון:  $A(4, 1)$ ,  $B(10, 3)$ .

א. (1) מצאו את שיפוע הצלע AB.

(2) מצאו את משוואת הצלע BC.

הקודקוד C נמצא על ציר ה- $x$ .

ב. מצאו את שיעורי הקודקוד C.

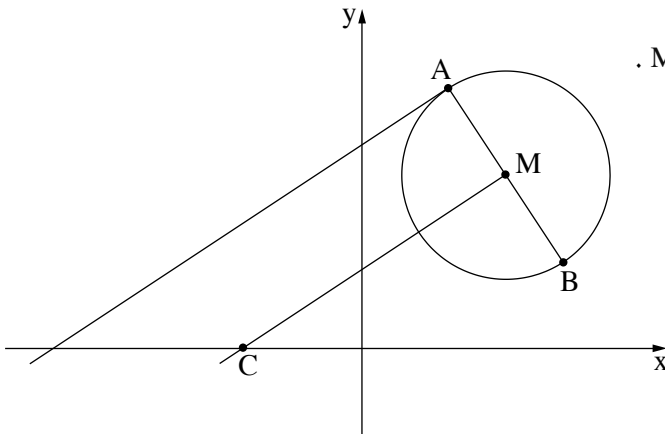
נתון: הנקודה  $E(6, 0)$  היא אמצע הצלע AD.

ג. מצאו את שיעורי קודקוד D.

ד. הראו כי הצלע DC מאונכת לצלע BC.

ה. הראו כי משולש BCD הוא משולש שווה שוקיים.

3. בציור שלפניכם מתואר מעגל שמרכזו בנקודה  $M(5, 6)$ .



הנקודה  $A(3, 9)$  נמצאת על המעגל.

א. (1) מצאו את רדיוס המעגל.

(2) רשמו את משוואת המעגל.

AB הוא קוטר במעגל.

ב. מצאו את שיעורי הנקודה B.

דרך הנקודה A העבירו משיק למעגל (ראו סרטוט).

ג. מצאו את שיפוע המשיק.

דרך הנקודה M מעבירים ישר המקביל למשיק.

ישר זה חותך את ציר ה- $x$  בנקודה C.

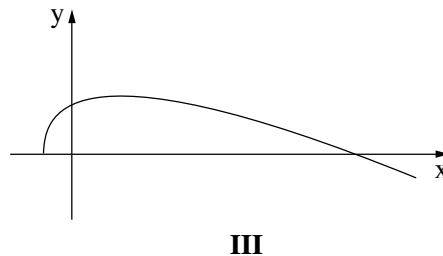
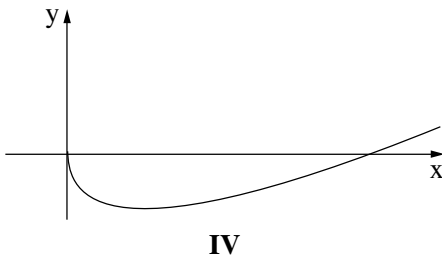
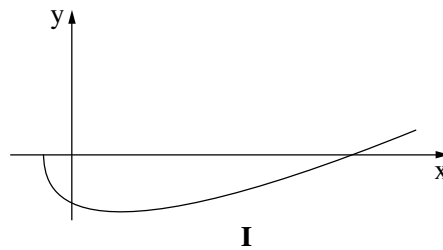
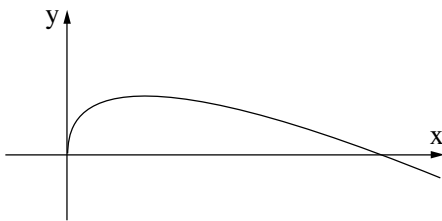
ד. (1) מצאו את משוואת הישר MC.

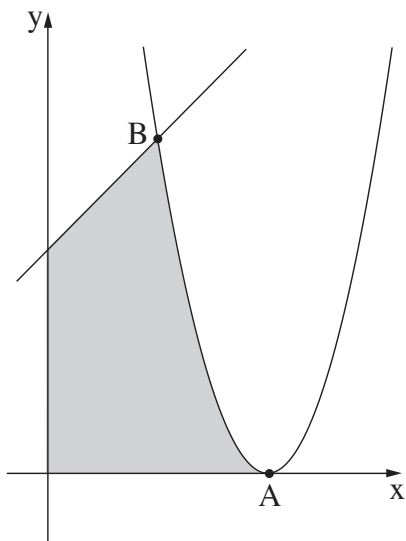
(2) מצאו את שטח המשולש BCM.

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

4. נתונה הפונקצייה  $f(x) = 0.5x - 6\sqrt{x}$ .

- א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקצייה  $f(x)$ .
- ב. מצאו את שיעורי נקודת החיתוך של גרף הפונקצייה  $f(x)$  עם ציר ה- $y$ .
- ג. מצאו את שיעורי נקודת הקיצון הפנימית של הפונקצייה  $f(x)$ , וקבעו את סוגה.
- ד. אחד מן הגרפים IV-I שבסוף השאלה מתאר את גרף הפונקצייה  $f(x)$ . קבעו איזה מהם.
- ה. לפניכם שני משפטים. קבעו בנוגע לכל אחד מהם אם הוא נכון או לא נכון. נמקו את קביעותיכם.
- (1) קיימות שתי נקודות על גרף הפונקצייה  $f(x)$  שערך ה- $y$  שלהן הוא  $-12$ .
- (2) קיימות שתי נקודות על גרף הפונקצייה  $f(x)$  שערך ה- $y$  שלהן הוא  $12$ .





5. נתונה הפונקציה  $f(x) = 2x^2 - 12x + 18$ ,

ונתון הישר שמשוואתו היא  $y = x + 3$ .

הפונקציה  $f(x)$  חותכת את ציר ה- $x$  בנקודה  $A$ .

נקודה  $B$  היא אחת מנקודות החיתוך של הפונקציה  $f(x)$  והישר, כמתואר בסרטוט שלפניכם.

א. (1) מצאו את שיעורי נקודה  $A$ .

(2) מצאו את שיעורי נקודה  $B$ .

ב. חשבו את השטח האפור שבסרטוט:

השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה  $f(x)$ , על ידי הישר ועל ידי הצירים.

6. בסרטוט שלפניכם מתוארים הגרפים של הפונקציה  $f(x) = -x^2 - x + 10$

ושל הישר  $y = 2$ .

הנקודה  $A$  נמצאת על גרף הפונקציה  $f(x)$  ברביע הראשון,

והנקודה  $B$  נמצאת על הישר מתחת לנקודה  $A$ , כך שהקטע  $AB$  מקביל לציר ה- $y$ .

הנקודות  $C$  ו- $D$  נמצאות על ציר ה- $y$ , כך שהמרובע  $ABCD$  הוא מלבן,

כמתואר בסרטוט.

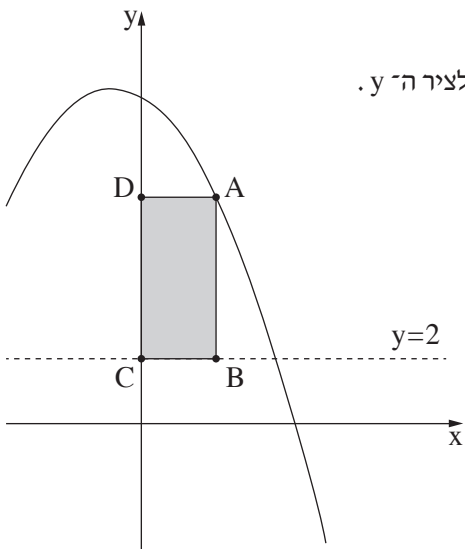
נסמן ב- $x$  את שיעור ה- $x$  של הנקודה  $A$ .

א. (1) הביעו באמצעות  $x$  את שיעור ה- $y$  של הנקודה  $A$ .

(2) הביעו באמצעות  $x$  את אורך הקטע  $AB$ .

ב. מצאו את שיעור ה- $x$  של הנקודה  $A$

שבעבורו שטח המלבן  $ABCD$  הוא מקסימלי.



### בהצלחה!

**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.
- 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).

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

**שימו לב:** הסבירו את כל פעולותיכם, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה.

**חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.**

### אלגברה

**1.** יוסף, בעל חנות של ציוד תקשורת, קנה מן המפעל רמקולים ומטענים.

מספר הרמקולים שקנה היה קטן ב- 23 ממספר המטענים שקנה.

יוסף קנה 85 רמקולים ומטענים סך הכול.

**א.** מצאו כמה רמקולים וכמה מטענים יוסף קנה.

המחיר המקורי של רמקול גבוה פי 2 מן המחיר המקורי של מטען.

יוסף קנה כל רמקול בהנחה של 20% מן המחיר המקורי, וכל מטען בהנחה של 15% מן המחיר המקורי.

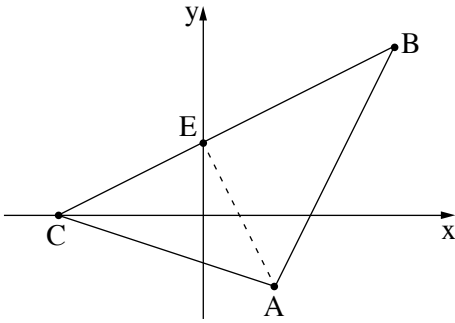
יוסף שילם 6,589.5 שקלים סך הכול בעבור הקנייה.

נסמן ב-  $x$  את המחיר של מטען לפני ההנחה (המחיר המקורי).

**ב.** הביעו באמצעות  $x$  את מחירו של רמקול לאחר ההנחה ואת מחירו של מטען לאחר ההנחה.

**ג.** (1) מצאו את המחיר של רמקול ואת המחיר של מטען לפני ההנחה (המחיר המקורי).

(2) מצאו מהו אחוז ההנחה הכולל שקיבל יוסף בקנייה זו.



2. נתון משולש ABC.

משוואת הצלע AC היא  $y = -\frac{1}{3}x - 2$ .

משוואת הצלע AB היא  $y = 2x - 9$ .

הקודקוד C נמצא על ציר ה- $x$  (ראו סרטוט).

א. מצאו את שיעורי הקודקוד C.

ב. מצאו את שיעורי הקודקוד A.

נתון כי שיעור ה- $x$  של הקודקוד B הוא 8.

ג. מצאו את שיעור ה- $y$  של הקודקוד B.

ד. מצאו את משוואת הצלע BC.

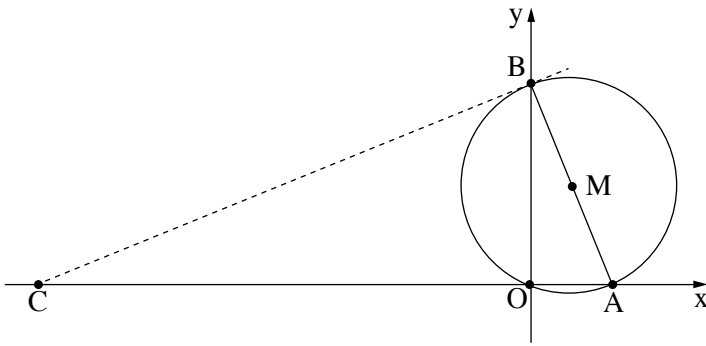
הנקודה E היא נקודת החיתוך של הישר BC עם ציר ה- $y$ .

ה. (1) מצאו את שיעורי הנקודה E.

(2) הראו שהישר AE מאונך לצלע BC.

ו. חשבו את שטח המשולש ACE.





3. נתון ישר  $AB$ , שמשוואתו  $y = -3x + 12$ .

הישר חותך את ציר ה- $x$  בנקודה  $A$ ,

ואת ציר ה- $y$  בנקודה  $B$  (ראו סרטוט).

א. מצאו את שיעורי הנקודות  $A$  ו- $B$ .

נתון כי  $AB$  הוא קוטר במעגל שמרכזו  $M$ .

ב. מצאו את שיעורי הנקודה  $M$ .

ג. (1) מצאו את האורך של רדיוס המעגל.

(2) כתבו את משוואת המעגל.

דרך הנקודה  $B$  העבירו משיק למעגל.

ד. (1) מצאו את שיפוע המשיק.

(2) מצאו את משוואת המשיק.

המשיק חותך את ציר ה- $x$  בנקודה  $C$ .

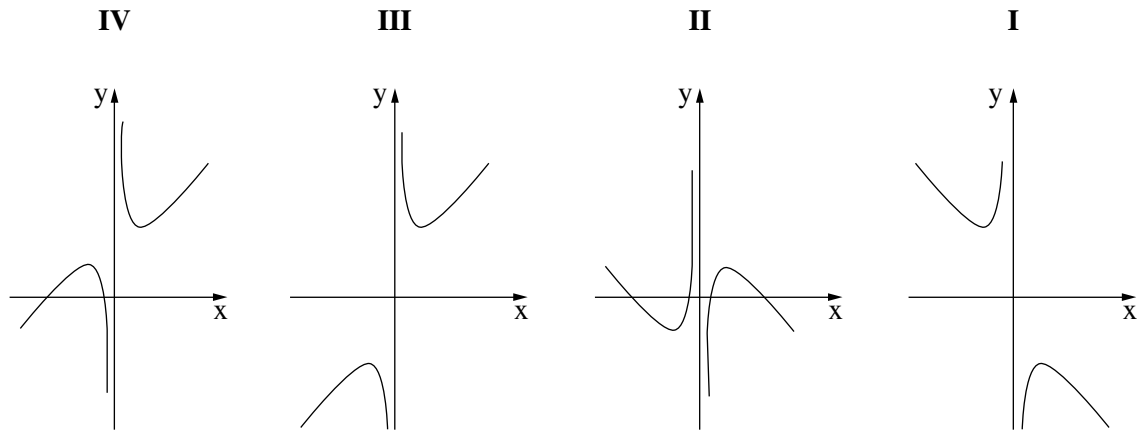
ה. (1) מצאו את שיעורי הנקודה  $C$ .

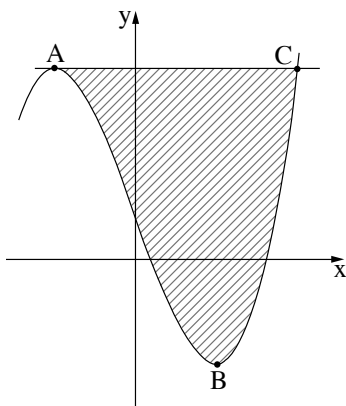
(2) מצאו את שטח המרובע  $BCOM$  (הנקודה  $O$  היא ראשית הצירים).

## חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

4. נתונה הפונקצייה  $f(x) = \frac{25}{x} + 4x$ .

- א. (1) מצאו את תחום ההגדרה של הפונקצייה  $f(x)$ .
- (2) מצאו את משוואת האסימפטוטה של הפונקצייה  $f(x)$  המאונכת לציר ה- $x$ .
- ב. מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקצייה  $f(x)$ , וקבעו את סוגן.
- ג. אחד מן הגרפים IV-I שבסוף השאלה מתאר את גרף הפונקצייה  $f(x)$ . קבעו איזה מהם.
- ד. כתבו דוגמה לשיעורי נקודה על גרף הפונקצייה  $f(x)$ , שבה שיפוע המשיק לגרף הפונקצייה הוא חיובי.





5. נתונה הפונקצייה  $f(x) = x^3 - 12x + 2$ .

לפונקצייה  $f(x)$  יש שתי נקודות קיצון:

נקודה A היא נקודת המקסימום

ונקודה B היא נקודת המינימום (ראו סרטוט).

א. מצאו את שיעורי הנקודות A ו-B.

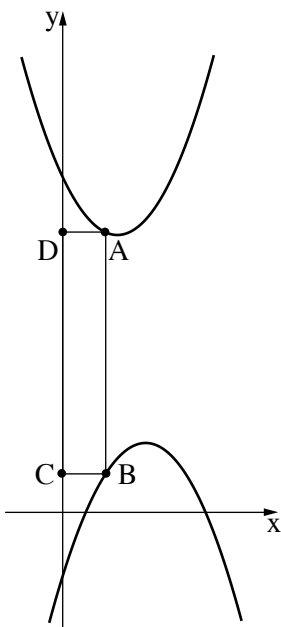
ב. מצאו את משוואת המשיק לגרף הפונקצייה  $f(x)$  בנקודה A.

המשיק שאת משוואתו מצאתם בסעיף ב חותך את גרף הפונקצייה  $f(x)$  בנקודה C.

ג. הראו ששיעורי הנקודה C הם  $(4, 18)$ .

ד. מצאו את השטח המקווקו שבסרטוט:

השטח הכלוא בין גרף הפונקצייה  $f(x)$  לבין המשיק.



6. בסרטוט שלפניכם מתוארים גרפים של שתי פונקציות:

$$f(x) = x^2 - 2x + 6,$$

$$g(x) = -x^2 + 3x - 1.$$

הנקודה A נמצאת על גרף הפונקצייה  $f(x)$  ברביע הראשון,

הנקודה B נמצאת על גרף הפונקצייה  $g(x)$  כך שהקטע AB מקביל לציר ה-y.

הנקודות C ו-D נמצאות על ציר ה-y כך שהמרובע ABCD הוא מלבן, כמתואר בסרטוט.

נסמן ב-x את שיעור ה-x של הנקודה A.

א. (1) הביעו באמצעות x את שיעורי הנקודות A ו-B.

(2) הביעו באמצעות x את אורך הקטע AB.

ב. מצאו את שיעור ה-x של הנקודה A, שבעבורו היקף המלבן ABCD מינימלי.

## בהצלחה!

סוג הבחינה: בגרות

מועד הבחינה: מועד חורף נבצרים, תשפ"ב, 2022

מספר השאלון: 035382

נספח: דפי נוסחאות ל-3 יחידות לימוד

## מתמטיקה

### 3 יחידות לימוד – שאלון שלישי

#### הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעתיים.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שש שאלות בנושאים:

אלגברה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי.

עליך לענות על ארבע שאלות –  $25 \times 4 = 100$  נקודות.

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.

כתיבת טיוטה בדפים שאינם במחברת הבחינה עלולה לגרום לפסילת הבחינה.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

**בהצלחה!**

## השאלות

**שים לב:** הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה.  
חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

ענה על ארבע מן השאלות 1-6 (לכל שאלה – 25 נקודות).

**שים לב:** אם תענה על יותר מארבע שאלות, ייבדקו רק ארבע התשובות הראשונות שבמחברתך.

### אלגברה

1. קבוצה של 56 תלמידים ומורים הגיעה לפעילות בבריכה העירונית.

מספר התלמידים בקבוצה היה גדול פי 6 ממספר המורים בקבוצה.

א. כמה מורים וכמה תלמידים היו בקבוצה?

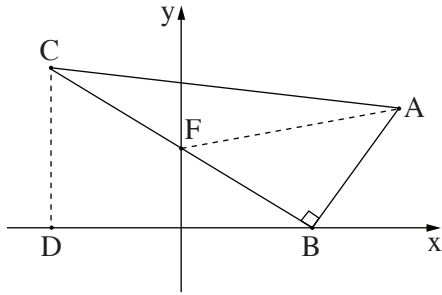
מחירו של כרטיס כניסה לבריכה לתלמיד נמוך ב־ 11 שקלים ממחירו של כרטיס כניסה לבריכה למורה.

הנהלת הבריכה נתנה הנחה של 18% לכרטיס לכל אחד מן המורים בקבוצה.

בעבור כל הכרטיסים של התלמידים והמורים בקבוצה שולמו 1,927.20 שקלים.

ב. (1) מהו המחיר של כרטיס כניסה לבריכה לתלמיד?

(2) מהו המחיר של כרטיס כניסה לבריכה למורה, לאחר ההנחה?



2. נתון משולש ישר זווית  $ABC$  ( $\sphericalangle ABC = 90^\circ$ ).

הקודקוד  $B$  מונח על ציר ה- $x$  (ראה סרטוט).

הישר  $BC$  חותך את ציר ה- $y$  בנקודה  $F$ .

משוואת הישר  $BC$  היא  $y = -\frac{2}{3}x + 4$ .

א. מצא את שיעורי הנקודות  $B$  ו- $F$ .

ב. מצא את משוואת הצלע  $AB$ .

נתון: שיעור ה- $y$  של הנקודה  $A$  הוא 6.

ג. מצא את שיעור ה- $x$  של הנקודה  $A$ .

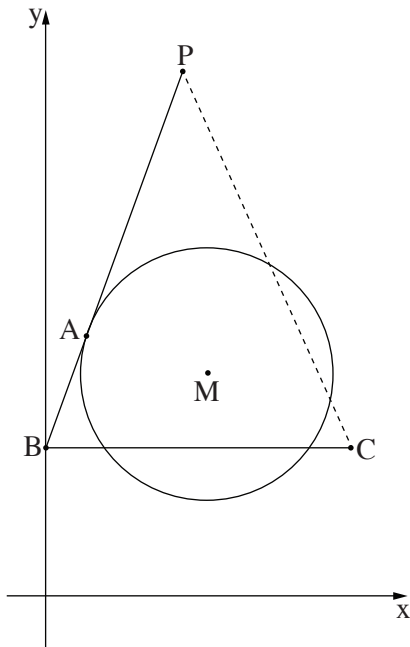
ד. חשב את שטח המשולש  $ABF$ .

נתון: הנקודה  $F$  היא אמצע הצלע  $BC$ .

מן הנקודה  $C$  הורידו אנך לציר ה- $x$ , החותך אותו בנקודה  $D$ .

ה. מצא את שיעורי הנקודה  $C$ .

ו. חשב את שטח המרובע  $ABDF$ .



3.

נתון מעגל שמרכזו בנקודה  $M(4, 6)$ .

הנקודה  $A(1, 7)$  נמצאת על המעגל (ראה סרטוט).

א. (1) מצא את אורך רדיוס המעגל.

(2) מצא את משוואת המעגל.

דרך הנקודה  $A$  עובר משיק למעגל.

ב. (1) מצא את שיפוע הרדיוס  $AM$ .

(2) מצא את משוואת המשיק למעגל דרך הנקודה  $A$ .

המשיק חותך את ציר ה- $y$  בנקודה  $B$ .

ג. מצא את שיעורי הנקודה  $B$ .

הישר שמשוואתו  $y = -2x + 19$  (הישר המקווקו בסרטוט)

חותך את המשיק בנקודה  $P$ .

ד. מצא את שיעורי הנקודה  $P$ .

הנקודה  $C$  נמצאת על הישר  $y = -2x + 19$  כך ש- $BC$  מקביל לציר ה- $x$ .

ה. (1) מצא את אורך הקטע  $BC$ .

(2) חשב את שטח המשולש  $BCP$ .

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

4. נתונה הפונקציה  $f(x) = 10\sqrt{x} - 2.5x$ .

- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה  $f(x)$ .
- ב. מצא את שיעורי נקודת החיתוך של גרף הפונקציה  $f(x)$  עם ציר ה- $y$ .
- ג. מצא את שיעורי נקודת הקיצון הפנימית של הפונקציה  $f(x)$ , וקבע את סוגה.
- גרף הפונקציה  $f(x)$  חותך את ציר ה- $x$  בנקודה  $A(0, 0)$  ובנקודה נוספת,  $B$ .
- ד. איזו מן הנקודות (1)–(3) שלפניך היא הנקודה  $B$ ? נמק.

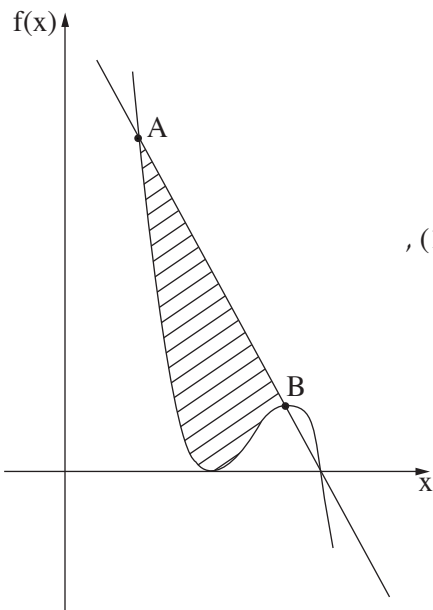
(1)  $(1, 0)$

(2)  $(9, 0)$

(3)  $(16, 0)$

- ה. דרך הנקודה  $B$  העבירו משיק לגרף הפונקציה  $f(x)$ .
- (1) מצא את שיפוע המשיק.
- (2) מצא את משוואת המשיק.





5. נתונה הפונקציה  $f(x) = -4x^3 + 30x^2 - 72x + 56$ .

הנקודה B היא נקודת מקסימום של הפונקציה  $f(x)$  (ראה סרטוט).

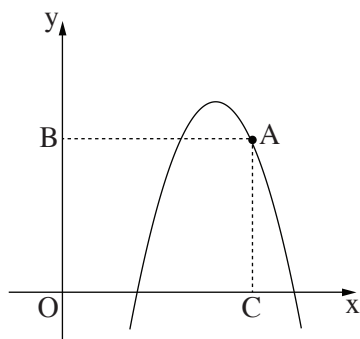
א. מצא את שיעורי הנקודה B.

ב. הישר  $y = -4x + 14$  עובר דרך הנקודה B,

וחותך את גרף הפונקציה  $f(x)$  בנקודה A ששיעוריה הם  $(1, 10)$ ,  
כמתואר בסרטוט.

חשב את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה  $f(x)$

ועל ידי הישר  $y = -4x + 14$  בין הנקודה A לנקודה B  
(השטח המקוקו בסרטוט).



6. בסרטוט שלפניך מתואר גרף הפונקציה  $y = -x^2 + 9x - 15$ .

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 שיעור ה-y של הנקודה A.

ב. מצא את שיעורי הנקודה A, שבעבורם שטח המלבן ABOC הוא מקסימלי.

ג. האם שטח המלבן ABOC יכול להיות 30? נמק.

### בהצלחה!

סוג הבחינה: בגרות

מועד הבחינה: חורף תשפ"ב, 2022

מספר השאלון: 035382

נספח: דפי נוסחאות ל-3 יחידות לימוד

## מתמטיקה

### 3 יחידות לימוד — שאלון שלישי

#### הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעתיים.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שש שאלות בנושאים:

אלגברה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי.

עליך לענות על ארבע שאלות —  $100 = 25 \times 4$  נקודות.

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.

כתיבת טיוטה בדפים שאינם במחברת הבחינה עלולה לגרום לפסילת הבחינה.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

**בהצלחה!**

## השאלות

ענה על ארבע מן השאלות 1-6 (לכל שאלה – 25 נקודות).

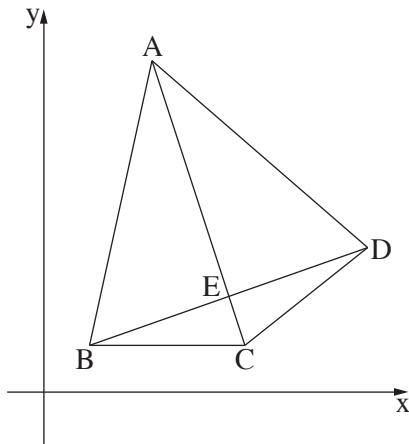
**שים לב:** אם תענה על יותר מארבע שאלות, ייבדקו רק ארבע התשובות הראשונות שבמחברתך.

**שים לב:** הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה.  
חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

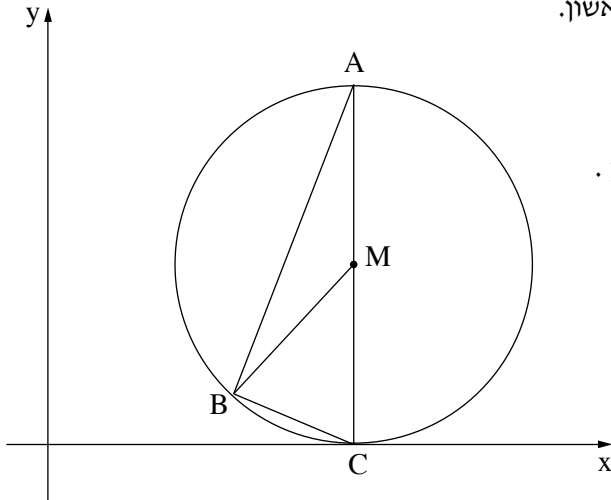
### אלגברה

1. משפחה שבה שני מבוגרים ושלושה ילדים לנה לילה אחד במלון מסוים.  
המחיר של לילה אחד במלון זה למבוגר, גבוה ב- 85 ש"ח מן המחיר לילד.  
בעבור המבוגרים, שילמה המשפחה מחיר מלא, ובעבור הילדים, קיבלה המשפחה הנחה של 32%.  
המשפחה שילמה 1,361.8 ש"ח סך הכול בעבור הלילה במלון.  
א. מהו המחיר של לילה במלון זה למבוגר ומהו המחיר לילד (בלי ההנחה)?  
ב. (1) מהו המחיר המלא שהייתה המשפחה צריכה לשלם אילו לא הייתה מקבלת הנחה?  
(2) מה היה אחוז ההנחה הכולל שקיבלה המשפחה מן המחיר המלא?

2. נתון המרובע ABCD, ובו האלכסון AC מאונך לאלכסון BD (ראה סרטוט).



- אלכסוני המרובע נפגשים בנקודה E.  
משוואת הישר שעליו מונח האלכסון AC היא:  $y = -3x + 42$ .  
שיעור ה- $x$  של קודקוד A הוא 7.  
א. מצא את שיעור ה- $y$  של הקודקוד A.  
הנקודה E היא אמצע האלכסון BD ושיעוריה הם (6, 12).  
ב. מצא את משוואת האלכסון BD.  
נתון כי משוואת הישר שעליו מונחת הצלע AB היא:  $y = 4.5x - 10.5$ .  
ג. (1) מצא את שיעורי הקודקוד B.  
(2) מצא את שיעורי הקודקוד D.  
ד. הצלע BC מקבילה לציר ה- $x$ .  
(1) מצא את שיעורי הקודקוד C.  
(2) האם המשולש DBC הוא שווה שוקיים? נמק.



3. בסרטוט שלפניך מתואר מעגל שמרכזו,  $M$ , נמצא ברביע הראשון.

$AC$  הוא קוטר במעגל.

הנקודה  $C$  נמצאת על ציר ה- $x$ .

המיתר  $BC$  מונח על ישר שמשוואתו היא:  $y = -\frac{2}{5}x + 10$ .

א. מצא את שיעורי הנקודה  $C$ .

$AC$  מאונך לציר ה- $x$ .

נתון:  $AC = 29$ .

ב. (1) מצא את שיעורי הנקודה  $A$ .

(2) מצא את משוואת המעגל.

המיתר  $AB$  מאונך למיתר  $BC$ .

ג. (1) מצא את משוואת הישר שעליו מונח המיתר  $AB$ .

(2) מצא את שיעורי הנקודה  $B$ .

(3) מצא את שטח המשולש  $BMC$ .

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

4. נתונה הפונקציה  $f(x) = 4x + \frac{9}{x} - 20$ .

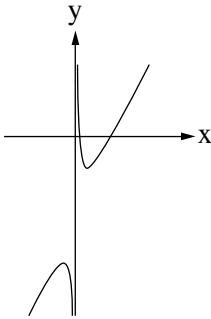
- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה  $f(x)$ .
- ב. מצא את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה  $f(x)$ , וקבע את סוגן.
- ג. אחד מן הגרפים IV-I שבסוף השאלה מתאר את גרף הפונקציה  $f(x)$ . קבע איזה מהם, ונמק את קביעתך.
- ד. לפניך ארבע משוואות של ישרים המקבילים לציר ה- $x$ .
- איזה מן הישרים (1)-(4) חותך את גרף הפונקציה  $f(x)$  בנקודה אחת בלבד? נמק את תשובתך.

$$y = 0 \quad (1)$$

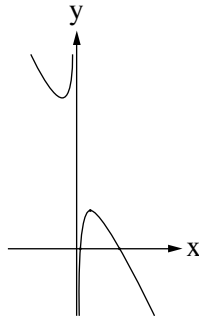
$$y = -32 \quad (2)$$

$$y = -40 \quad (3)$$

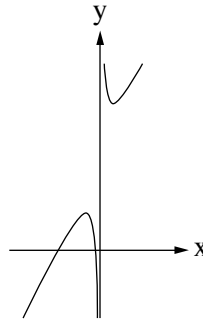
$$y = 2 \quad (4)$$



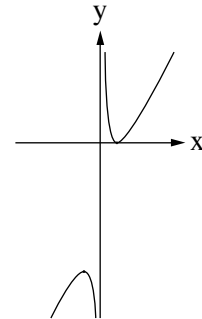
IV



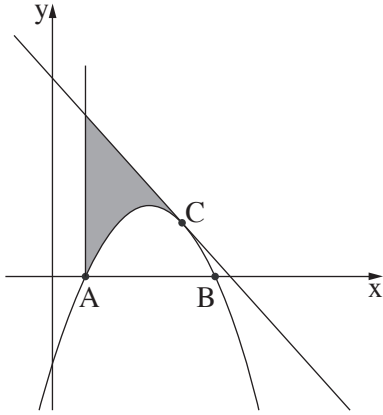
III



II



I



5. נתונה הפונקציה  $y = -x^2 + 6x - 5$ .

גרף הפונקציה חותך את ציר ה- $x$  בנקודות A ו-B, כמתואר בסרטוט שלפניך.

א. מצא את שיעורי הנקודות A ו-B.

העבירו משיק לגרף הפונקציה בנקודה C, שבה  $x = 4$ .

ב. הראה כי משוואת המשיק היא  $y = -2x + 11$ .

ג. מצא את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה, על ידי המשיק ועל ידי האנך

(השטח המסומן בסרטוט).

6. נתון מגרש מלבני שמידותיו הם 60 מטר ו-80 מטר,

כמתואר בסרטוט שלפניך.

באמצעות שני קווים ישרים מחלקים את המגרש לארבעה שטחים מלבניים:

שני שטחים המיועדים לגינה (המלבנים המקווקוים בסרטוט)

ושני שטחים המיועדים לבנייה (המלבנים הלבנים בסרטוט).

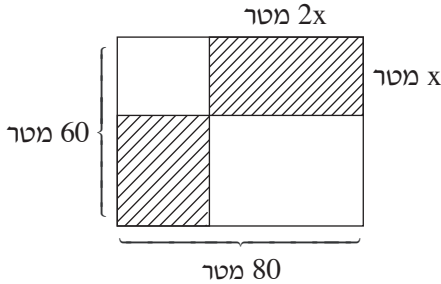
מידות המלבן המקווקו העליון הן  $x$  מטר ו- $2x$  מטר, כמתואר בסרטוט.

א. הבע באמצעות  $x$  את מידות המלבן המקווקו התחתון.

ב. מצא את  $x$  שבעבורו סכום השטחים המיועדים לגינה

(השטחים המקווקוים) יהיה מינימלי.

ג. בעבור  $x$  שמצאת בסעיף ב, מצא את גודל השטח המיועד לבנייה.



## בהצלחה!