

מתמטיקה

3 יחידות לימוד — שאלון שלישי

הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שעותיים.
- 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 הניתן לתכנות. 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.
- (3) לטייטה יש להשתמש במחברת הבחינה או בדפים שקיבלת מן המשגיחים. שימוש בטייטה אחרת עלול 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

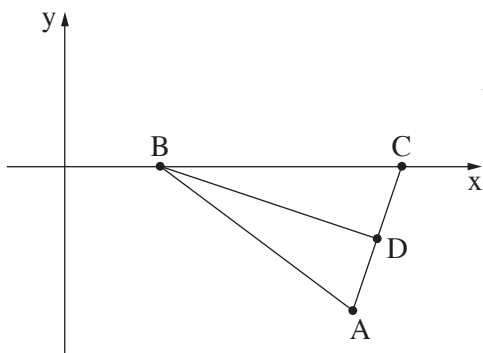
1. בחנות אופניים נמכרים שני סוגי אופניים: אופניים רגילים ואופני שטח. מחירים של אופני השטח גבוה ב־ 300 שקלים ממחירים של האופניים הרגילים. בעקבות שינויים במחירים, התייקרו אופני השטח ב־ 12%, ואילו האופניים הרגילים הוזלו ב־ 18%. הסכום שנוסף למחירים של אופני השטח (בשקלים) שווה לסכום שהופחת מן המחיר של האופניים הרגילים (בשקלים).
 - א. מצא את מחיר האופניים הרגילים לפני ההזלה.
 - ב. לאחר השינויים במחירים, בכמה שקלים אופני השטח יקרים יותר מן האופניים הרגילים?

2. במשולש ABC, הצלע BC מונחת על ציר ה- x , כמתואר בציור.

נתון: $BC = 10$,

הקדקוד A נמצא בנקודה $(12, -6)$,

משוואת הצלע AB היא $y = -\frac{3}{4}x + 3$.



א. מצא את שיעורי הקדקוד B.

ב. מצא את שיעורי הקדקוד C.

BD הוא תיכון במשולש ABC.

ב. מצא את משוואת BD.

ג. הראה ש- $BD \perp AC$.

ד. מצא את שטח המשולש ABC.

ה. פי כמה גדול שטח המשולש ABC משטח המשולש BCD? נמק.

3. נתון מעגל שמרכזו בנקודה $M(4,5)$.

D היא נקודה משותפת למעגל ולציר ה- x

כך ש- MD מאונך לציר ה- x (ראה ציור).

א. (1) מצא את אורך MD , רדיוס המעגל.

(2) רשום את משוואת המעגל.

הנקודות A ו-B הן נקודות החיתוך של המעגל

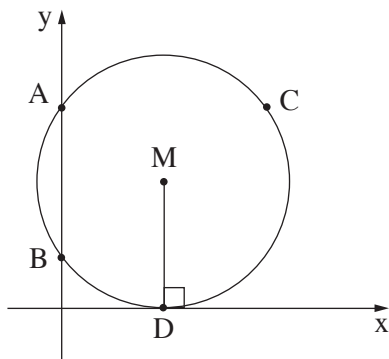
עם ציר ה- y , כמתואר בציור.

ב. מצא את שיעורי הנקודות A ו-B.

BC הוא קוטר במעגל.

ג. מצא את שיעורי הנקודה C.

ד. מצא את היקף המשולש CMD.



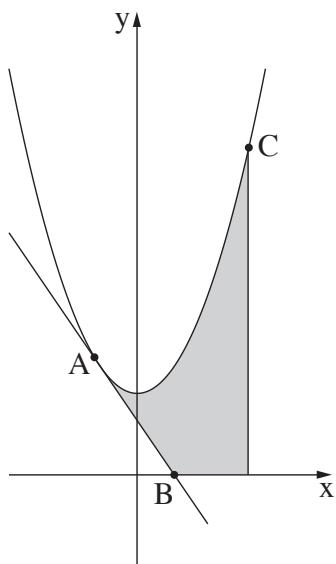
4. נתונה הפונקציה $f(x) = x - 4 + \frac{16}{x}$.

- רשום את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
- מצא את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$ וקבע את סוגן.
- רשום את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x)$.
- סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.
- האם לגרף הפונקציה $f(x)$ יש נקודות חיתוך עם ציר ה- x ? אם כן – מצא אותן, אם לא – נמק.

5. בציור שלפניך מתואר גרף הפונקציה $f(x) = x^2 + 3$.

בנקודה A שבה $x = -1$, העבירו משיק לגרף הפונקציה.

- (1) מצא את שיפוע המשיק.
- (2) מצא את משוואת המשיק.
- ב. מצא את שיעורי הנקודה B, נקודת החיתוך של המשיק עם ציר ה- x .



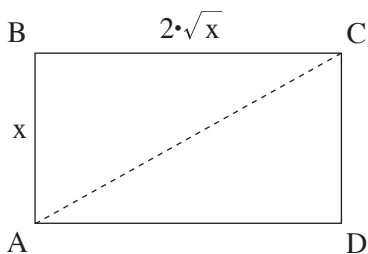
הנקודה C נמצאת על גרף הפונקציה $f(x)$ ברביע הראשון.

שיעור ה- y של הנקודה C הוא 12.

- ג. מצא את שיעור ה- x של הנקודה C.
 - ד. מהנקודה C הורידו אנך לציר ה- x .
- חשב את השטח האפור בציור:

השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$, המשיק, ציר ה- x והאנך.

6. לפניך המלבן ABCD.



אורך הצלע AB הוא x , ואורך הצלע BC הוא $2\sqrt{x}$.

א. מצא את x שעבורו ההפרש בין BC ל-AB

(BC - AB) הוא מקסימלי.

ב. עבור ערך ה- x שמצאת בסעיף א,

חשב את אורך האלכסון AC.

בהצלחה!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך