

מתמטיקה

שאלון ג'

הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שעה ושלושה רבעים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה חמש שאלות בנושאים:
אלגברה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי.
עליך לענות על שלוש שאלות – $3 \times 33\frac{1}{3} = 100$ 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) לטיוטה יש להשתמש במחברת הבחינה או בדפים שקיבלת מהמשגיחים.
שימוש בטיוטה 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 שלוש מהשאלות 1-5 (לכל שאלה – $33\frac{1}{3}$ נקודות).
שים לב! אם תענה על יותר משלוש שאלות, ייבדקו רק שלוש התשובות הראשונות שבמחברתך.

אלגברה

1. שני רוכבי קטנוע, רוכב א' ורוכב ב', צריכים לעבור דרך של 150 ק"מ. הרוכבים יצאו לדרך מאותו מקום, באותו זמן ובאותה מהירות. לאחר שעה של רכיבה האט רוכב א' את מהירותו ב- 10 קמ"ש, לכן הגיע לסוף הדרך $\frac{1}{2}$ שעה לאחר שהגיע אליו רוכב ב'.
 - א. מצא את המהירות שבה יצאו לדרך שני הרוכבים.
 - ב. כמה זמן רכב כל אחד מהם עד שהגיע לסוף הדרך?

2. מרכז המעגל M נמצא על הישר $y = x + 1$.
 - א. המעגל עובר דרך הנקודה $A(-3, 8)$. רדיוס המעגל הוא $\sqrt{50}$.
 - א. נסמן את שיעור ה-x של מרכז המעגל ב-a. הבע את שיעור ה-y של מרכז המעגל באמצעות a.
 - ב. מצא את שיעורי הנקודה M.
 - ג. B ו-C הן שתי נקודות על המעגל ששיעור ה-x של כל אחת מהן הוא 7. מצא את שיעורי ה-y של הנקודות B ו-C.
 - ד. חשב את שטח המשולש MBC.

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

3. נתונה הפונקציה $y = \frac{x}{4} + \frac{4}{x} + 1$.

- א. מצא את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגן.
 ב. מנקודת המקסימום של הפונקציה, העבירו אנך לציר ה- x ואנך לציר ה- y .
 חשב את שטח המלבן שנוצר על ידי האנכים, ועל ידי ציר ה- x וציר ה- y .

4. במרכז כרזה מלבנית ששטחה 800 סמ"ר

מדפיסים תמונה (השטח המקווקו בציור).

רוחב השוליים בראש הכרזה ובתחתיתה הוא 4 ס"מ,

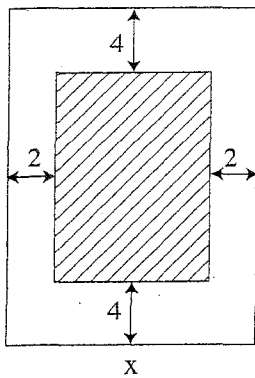
ורוחב השוליים בצדי הכרזה הוא 2 ס"מ (ראה ציור).

נסמן את רוחב הכרזה ב- x .

א. מצא מה צריך להיות x , כדי ששטח התמונה

יהיה מקסימלי.

ב. מהו גודל השטח המקסימלי של התמונה?



5. נתונה הפרבולה $y = x^2 - 8x + c$ (c הוא פרמטר).

הישר $y = -4$ משיק לפרבולה בנקודת המינימום שלה

(ראה ציור).

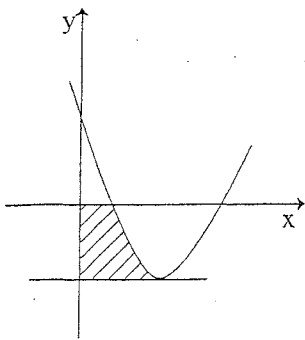
א. מצא את שיעורי נקודת המינימום של הפרבולה.

ב. מצא את c .

ג. חשב את השטח המוגבל על ידי גרף הפרבולה,

על ידי המשיק לפרבולה בנקודת המינימום,

ועל ידי ציר ה- x וציר ה- y (השטח המקווקו בציור).



בהצלחה!

שים לב!

שאלה 6 שלפניך מיועדת רק לתלמידים שאושר להם

מבחן מותאם

(מדבקה סגולה)

עליך לענות על שלוש מהשאלות 1-6.

6. נתונה פונקציה $f(x)$ וידוע כי הנגזרת שלה היא $f'(x) = ax^2 - 12$ (a הוא פרמטר).

הפונקציה $f(x)$ מקבלת ערך קיצון בנקודה שבה $x = 2$,

וגרף הפונקציה חותך את ציר ה- y ב- $y = 4$.

מצא את הפונקציה $f(x)$.