

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי ספר על-יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
מועד הבחינה: חורף תשע"א, 2011
מספר השאלון: 303,035003
נספח: דפי נוסחאות ל-3 יחידות לימוד

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 מהמשיגים.
שימוש בטיוטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

בהצלחה!

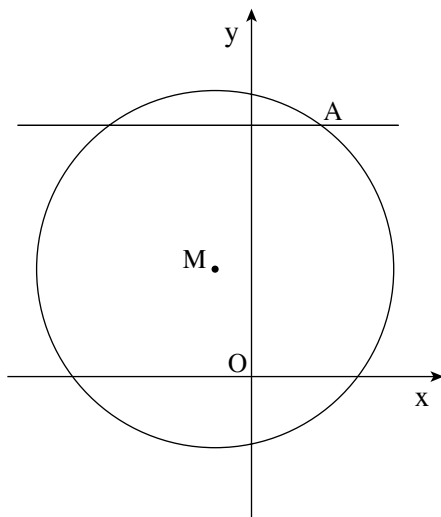
ה ש א ל ו ת

שים לב! הסבר את כל הפעולות 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. קוסמטיקאית קנתה 60 קופסאות קרם במחיר x שקלים לקופסה אחת.
הקוסמטיקאית מכרה 30 מהקופסאות באותו מחיר, x שקלים לקופסה.
25 קופסאות היא מכרה ברווח של 18%.
את יתר הקופסאות היא מכרה ברווח של 6%.
הקוסמטיקאית מכרה את כל הקופסאות בסכום כולל של 6480 שקל.
א. מצא את המחיר x ששילמה הקוסמטיקאית תמורת קופסת קרם אחת.
ב. מה היה הרווח הכולל של הקוסמטיקאית?



2. הנקודה M היא מרכז המעגל $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 25$.

הנקודה A היא נקודת החיתוך של הישר $y=7$ עם המעגל (ראה ציור).

ידוע שהנקודה A נמצאת ברביע הראשון.

א. מצא את השיעורים של הנקודה A .

ב. מצא את שיפוע הישר MA .

ג. מצא את משוואת המשיק למעגל

בנקודה A .

ד. המשיק שאת משוואתו מצאת בסעיף ג,

חותך את ציר ה- y בנקודה B .

מצא את שטח המשולש ABO (O - ראשית הצירים).

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

3. נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{1}{3x+a}$, a הוא פרמטר.

הפונקציה אינה מוגדרת עבור $x = -4$ בלבד.

א. מצא את הערך של a .

הצב $a = 12$, וענה על הסעיפים ב-ד:

ב. (1) מצא את נקודת החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- y .

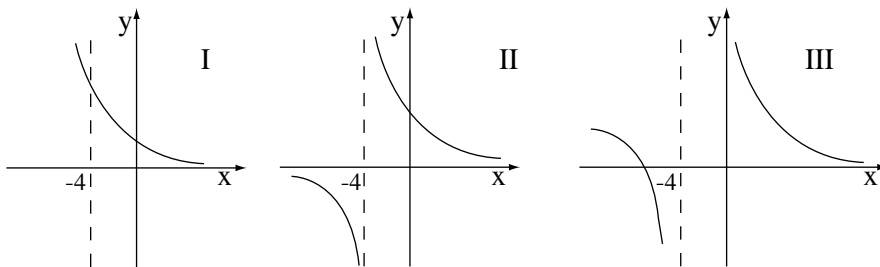
(2) האם לגרף הפונקציה יש נקודת חיתוך עם ציר ה- x ?

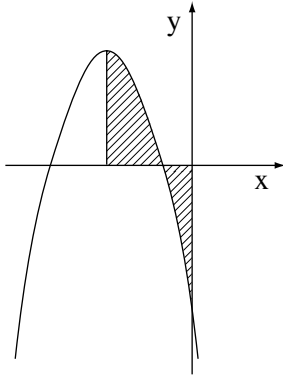
אם כן – מצא אותה. אם לא – נמק.

ג. הראה כי הפונקציה יורדת בכל תחום שהיא מוגדרת בו.

ד. לפניך שלושה גרפים, I, II, III.

איזה מבין הגרפים I, II, III הוא הגרף של הפונקציה הנתונה $f(x)$? נמק.





4. נתונה הפונקציה $y = -x^2 - 6x + a$, a הוא פרמטר (ראה ציור).

א. (1) מצא את שיעור ה- x של נקודת המקסימום של הפונקציה.

(2) נתון כי בנקודת המקסימום של הפונקציה $y = 4$.

מצא את הערך של a .

הצב $a = -5$, וענה על סעיף ב.

ב. דרך נקודת המקסימום של הפונקציה העבירו אנך

לציר ה- x (ראה ציור).

חשב את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה, על ידי הצירים ועל ידי האנך

(השטח המקווקו בציור).

5. א. מבין כל המספרים החיוביים x ו- y המקיימים $y(x+2) = 9$, מצא את שני

המספרים שעבורם הסכום $x + y$ הוא מינימלי.

ב. מצא את הערך המינימלי של הסכום $x + y$.

בהצלחה!

שים לב!
שאלה 6 שלפניך מיועדת רק לתלמידים שאושר להם
מבחן מותאם
(מדבקה סגולה)

עליך לענות על שלוש מהשאלות 1-6.

6. נתונה הפונקציה $f(x) = 16x^2 + \frac{4}{x}$.

- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.
ב. מצא את השיעורים של נקודת הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגה.
ג. מצא את משוואת המשיק לגרף הפונקציה בנקודה שבה $x = 1$.
ד. מצא אם הפונקציה עולה או יורדת בנקודות שבהן:

(1) $x = 2$

(2) $x = -1$

נמק.