

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי ספר על-יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
מועד הבחינה: תשע"ג, מועד ב
מספר השאלון: 313, 035803
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 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 מהמשגיחים.
שימוש בטייטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.
- הערה: קישורית לדוגמאות תשובה לשאלון זה תתפרסם בדף הראשי של אתר משרד החינוך.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

ב ה צ ל ח ה !

ה ש א ל ו ת

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

חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

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

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

אלגברה

1. פועל מקבל בחודש שכר בסיסי קבוע, ועוד תוספות קבועות.

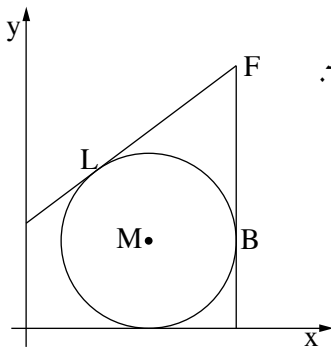
בסך הכול שכרו בחודש הוא 6600 שקל.

בחודש מסוים העלה בעל המפעל את השכר החודשי הבסיסי של הפועל ב-15%,

והוריד את התוספות הקבועות ב-10%.

לאחר השינויים היה בסך הכול שכרו של הפועל בחודש 7440 שקלים.

מצא מה היה השכר הבסיסי של הפועל לפני השינויים.



2. נתון מעגל שמשוואתו $(x - 7)^2 + (y - 5)^2 = 25$ ומרכזו M.

העבירו ישר המשיק למעגל בנקודה L שבה $x = 4$, כמתואר בציור.

א. (1) מצא את השיפוע של ML.

(שיעור ה־y של L גדול מ־1.)

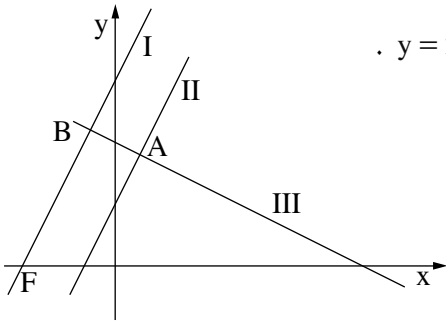
(2) מצא את המשוואה של המשיק בנקודה L.

הישר $x = 12$ משיק למעגל בנקודה B.

שני המשיקים נפגשים בנקודה F, כמתואר בציור.

ב. (1) מצא את השיעורים של הנקודה F.

(2) מצא את שטח המשולש FMB.



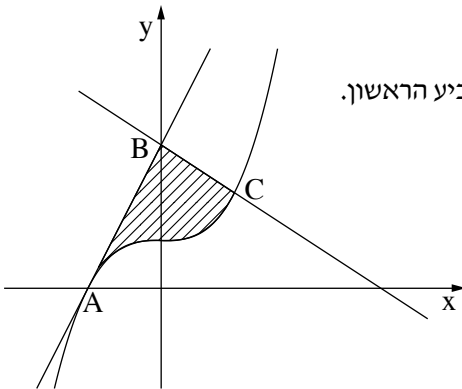
3. המשוואות של הישרים I ו- II שבציר ה-y:

$$y = 2x + 30, \quad y = 2x + 10$$

- א. איזו משוואה היא של הישר I, ואיזו משוואה היא של הישר II? נמק.
- ב. ישר III מאונך לישר II וחותר אותו בנקודה A שבה $x = 4$. מצא את משוואת הישר III.
- ג. (1) הראה כי הישר III מאונך לישר I.
 (2) הישר III חותר את הישר I בנקודה B. מצא את השטח של המשולש FBA. (ראה ציור).

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

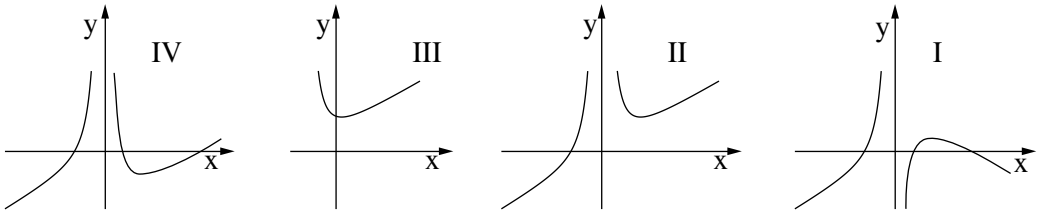
4. נתונה הפונקציה $f(x) = x^3 + 1$.



- א. נקודה C נמצאת על גרף הפונקציה $f(x)$ ברביע הראשון. שיפוע הישר, המשיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בנקודה C, הוא 3. מצא את השיעורים של הנקודה C.
- ב. גרף הפונקציה חותר את ציר ה-x בנקודה A. הישר $y = 3x + 3$ עובר דרך הנקודה A, וחותר את ציר ה-y בנקודה B, כמתואר בציור.
- ג. מצא את השיעורים של הנקודה B, ומצא את משוואת הישר BC.
- ד. מצא את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$, על ידי הישר BA (משיק ל- $f(x)$) ועל ידי הישר BC (השטח המקווקו בציור).

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

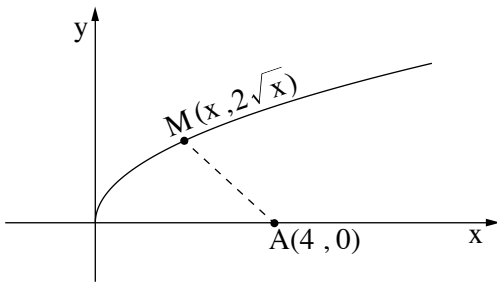
- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.
- ב. מצא את האסימפטוטה האנכית של הפונקציה.
- ג. מצא את השיעורים של נקודת הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגה.
- ד. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה.
- ה. איזה מבין הגרפים I, II, III, IV שלפניך מתאר את הפונקציה הנתונה? נמק.



6. נתונה הפונקציה $f(x) = 2\sqrt{x}$

(ראה ציור).

- א. מצא את שיעור ה- x של נקודה M על גרף הפונקציה, שמרחקה בריבוע (d^2) מהנקודה $A(4, 0)$ הוא מינימלי.



- ב. מצא את המרחק המינימלי (d) שבין הנקודה M לנקודה A.

בהצלחה!