

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 — $3 \times \frac{1}{3} = 100$ 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.
 - (3) הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת. חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.
- לטייטה יש להשתמש במחברת הבחינה או בדפים שקיבלת מהמשגיחים. שימוש בטייטה 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 פעולותיך כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה.

חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

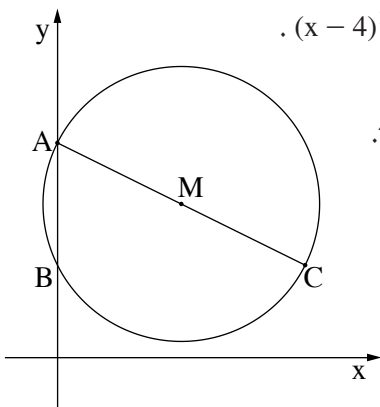
ענה על שלוש מהשאלות 1-5 (לכל שאלה – $\frac{1}{3}$ נקודות).

שים לב! אם תענה על יותר משלוש שאלות, ייבדקו רק שלוש התשובות הראשונות שבמחברתך.

אלגברה

1. רכבת נוסעת מדי יום במהירות קבועה מתחנה A לתחנה B, ועוברת מרחק של 120 ק"מ. יום אחד, לאחר שיצאה מתחנה A ועברה את מחצית הדרך, עצרה הרכבת למשך 6 דקות. לאחר העצירה המשיכה הרכבת את נסיעתה במהירות הגדולה ב-20% ממהירותה המקורית הקבועה, והגיעה לתחנה B בזמן שהייתה מגיעה לולא עצרה. מצא את המהירות המקורית של הרכבת.

2. א. המעגל $(x - a)^2 + (y - 5)^2 = 20$ עובר דרך הנקודה $(6, 1)$, a הוא פרמטר. מצא את הערך של הפרמטר a (שתי האפשרויות).



בציור שלפניך מוצג המעגל שמשוואתו $(x - 4)^2 + (y - 5)^2 = 20$. הנקודה M היא מרכז המעגל.

המעגל חותך את ציר ה-y בנקודות A ו-B כמתואר בציור. AC הוא קוטר במעגל.

ב. (1) מצא את שיעורי הנקודות A, B ו-C.

(2) הסבר מדוע הנקודות B ו-C

נמצאות על ישר המקביל לציר ה-x.

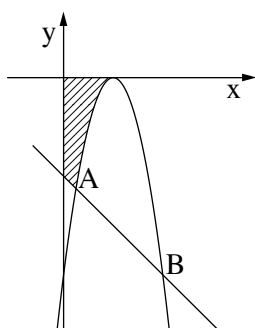
(3) מצא את אורך הגובה לצלע BC

במשולש MBC. נמק.

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

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

- מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
- מצא את השיעורים של נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם ציר ה- x .
- מצא את השיעורים של נקודת הקיצון הפנימית של הפונקציה $f(x)$ וקבע את סוגה.
- סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.
- רשום דוגמה לערך אחד של x המקיים $f(x) < 0$ וגם $f'(x) > 0$. נמק.

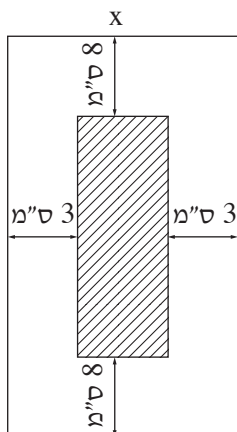


4. בציור שלפניך מוצגים הפרבולה $f(x) = -x^2 + 8x - 16$

והישר $y = -x - 8$.

הפרבולה והישר נפגשים בנקודות A ו-B כמתואר בציור.

- מצא את השיעורים של נקודת המקסימום של הפרבולה.
- חשב את השטח המוגבל על ידי הפרבולה, הישר, ציר ה- x וציר ה- y (השטח המקווקו בציור).



5. בחוברת פרסום שטח כל עמוד הוא 600 סמ"ר.

א. סמן את רוחב העמוד ב- x

והבע באמצעות x את אורך העמוד.

רוחב כל אחד מהשוליים בראש העמוד ובתחתיתו הוא 8 ס"מ, ורוחב כל אחד מהשוליים בצדדים הוא 3 ס"מ (ראה ציור).

ב. (1) הבע באמצעות x את הרוחב והאורך של המלבן

הפנימי – השטח המיועד לדפוס

(השטח המקווקו בציור).

(2) מצא מה צריך להיות הרוחב והאורך של כל עמוד,

כדי שהשטח המיועד לדפוס יהיה מקסימלי.

בהצלחה!

שים לב!

שאלה 6 שלפניך מיועדת רק לתלמידים שאושר להם

מבחן מותאם

(מדבקה סגולה)

עליך לענות על שלוש מהשאלות 6-1.

6. הנגזרת של הפונקציה $f(x)$ היא $f'(x) = ax + 4$, a הוא פרמטר.
ישר המשיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בנקודה שבה $x = 1$, מקביל לישר $y = 6x + 1$.
- א. מצא את ערך הפרמטר a .
- הצב $a = 2$ וענה על סעיף ב.
- ב. אחת משתי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם ציר ה- x היא $(3, 0)$.
- (1) מצא את הפונקציה $f(x)$.
- (2) מצא את נקודת החיתוך השנייה של גרף הפונקציה $f(x)$ עם ציר ה- x .