

מדינת ישראל
משרד החינוך

בגורות לבתי ספר על-יסודיים
קיץ תש"ע, מועד ב
035805
דפי נוסחאות ל-4 ול-5 ייחדות לימוד
מספר השאלה:
נספח:

מתמטיקה

4 ייחדות לימוד – שאלהן שני

תכנית ניסוי

(שאלת שני לנבחנים בתכנית ניסוי, 4 ייחדות לימוד)

הוראות לנבחן

א. משך הבדיקה: שעה ושלושה רביעים.

ב. מבנה השאלה ופתח ההערכה: בשאלון זה ארבע שאלות בנושאים:
סדרות, גאלה ודעיכה, אלגברה וחשבון דיפרנציאלי ואנטוגרי
של פונקציות מעירכיות ולוגריתמיות, טריגונומטריה במרחב.

$$\text{עליך לענות על שלוש שאלות} - 3 \times 3 = 33\frac{1}{3} = 100 \text{ נקודות}$$

ג. חומר עזר מותר בשימוש:

- (1) מחשבון לא גրפי. אין להשתמש באפשרויות התכונות במחשבון הנitin לתכנות.
שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכונות במחשבון עלול לגרום לפסילת הבדיקה.
- (2) דפי נוסחאות (מצורפים).

ד. הוראות מיוחדות:

- (1) אל תעתק את השאלה; סמן את מספירה בלבד.
- (2) התחל כל שאלה בעמוד חדש. רשום במחברת את שלבי הפתרון, גם כאשר החישובים מתבצעים בעורთ מחשבון.
הסביר את כל פועלותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת.
חווסף פירוט עלול לגרום לפגיעה בזכין או לפסילת הבדיקה.
- (3) לטיטו יש להשתמש במחברת הבדיקה או בדף שקיבלת מהמשגיחים.
שימוש בטיטו אחרה עלול לגרום לפסילת הבדיקה.

**הנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות לנבחנים כאחד.
בהצלחה!**

/המשך מעבר לדף/

השאלות

שים לב! הסבר את כל פעולותין, כולל חישובים, בפירות ובצורה ברורה.
חומר פירוט עלול לגרום לפגיעה בזכין או לפסילת הבחינה.

ענה על שלוש מהשאלות 1-4 (לכל שאלה – $\frac{1}{3}$ נקודות).

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

מקרה ודעתך

1. הערך של מכוניתAi כiom הוא 60,000 שקל, והוא יורד בכל שנה ב- 8% לעומת

הערך שלו בשנה הקודמת.

הערך של מכוניתBi כiom הוא 79,000 שקל, והוא יורד בכל שנה באחזו קבוע לעומת

הערך שלו בשנה הקודמת.

ידוע כי בעוד 10 שנים הערך של שתי המכוניות יהיה שווה.

א. באיזה אחוז יורד הערך של מכוניתBi בכל שנה?

ב. כמה שנים אחרי השנה שבה הערך של שתי המכוניות היה שווה, יהיה הערך של

מכוניתBi $\frac{4}{5}$ מהערך של מכוניתAi? (הירידה בערך המכוניות בכל שנה אינה

משתנה).

אלגברה וחשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות מערכיות ולוגריתמיות

2. נתונה הפונקציה $f(x) = -2e^{-2x} + 3$.

א. (1) מצא את תחומי העליה והירידה (אם יש כאלה) של הפונקציה $f(x)$.

(2) מצא את נקודות החיתוך של הפונקציה $f(x)$ עם הצירים (אם יש כאלה).

(3) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

ב. (1) מצא את תחומי העליה והירידה (אם יש כאלה) של פונקציית הנגזרת $f'(x)$.

(2) מצא את נקודות החיתוך של פונקציית הנגזרת $f'(x)$ עם הצירים

(אם יש כאלה).

(3) הוסף לסקיצה שרטט בתת-סעיף א (3) סקיצה של גרף

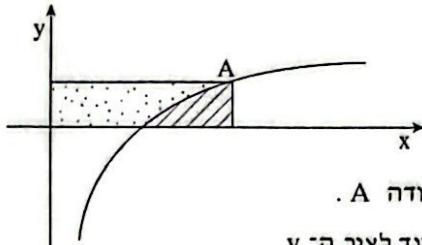
פונקציית הנגזרת $f''(x)$.

ג. דרך נקודת החיתוך שבין הגрафים של $f(x)$ ושל $f'(x)$ העבירו אנך לציר ה- x

ואנך לציר ה- y .

מצא את השטח של המלבן הנוצר על ידי שני האנכים ועל ידי ציר ה- x וציר ה- y .

3. נתונה הפונקציה $f(x) = a - \frac{1}{x}$ בתחום $0 < x$ (ראה ציור).



a הוא פרמטר גדול מאפס.

A היא נקודת על גраф הפונקציה

שיעור ה- y שלה הוא $\frac{a}{2}$.

א. הבע באמצעות a את שיעור ה- x של הנקודה A.

ב. דרך הנקודה A העבירו אנך לציר ה- x ואנך לציר ה- y.

הראה כי:

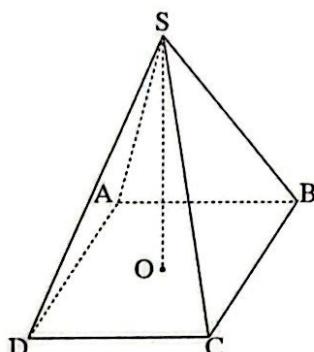
(1) השטח המוגבל על ידי גраф הפונקציה $(x)^{-1}$, על ידי האנך לציר ה- x

ולעל ידי ציר ה- x (השטח המוקוטו בציור), אינו תלוי ב- a.

(2) השטח המוגבל על ידי גраф הפונקציה $(x)^{-1}$, על ידי האנך לציר ה- y

ולעל ידי הצירים (השטח המנווקד בציור), אינו תלוי ב- a ושווה לו $2\ln 2$.

טריגונומטריה במרחב



4. נתונה פירמידה ישרה SABCD

שבבסיסה ABCD הוא ריבוע (ראה ציור).

האורך של צלע הבסיס ABCD הוא 10 ס"מ,

וגם גובה הפירמידה הוא 10 ס"מ.

א. (1) מצא את הזווית בין הפאה של הפירמידה

לבסיס הפירמידה.

(2) מצא את הזווית בין הגובה לצלע BC בפאה CSB

ובין הגובה לצלע AD בפאה SAD.

ב. מצא את הזווית בין שני מקצועות צדדיים סמוכים.

בצלחה!

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