

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי ספר על-יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
מועד הבחינה: קיץ תשע"ה, מועד ב'
מספר השאלון: 317, 035807
נספח: דפי נוסחאות ל-5 יחידות לימוד

מתמטיקה

5 יחידות לימוד – שאלון שני

הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שעתיים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שני פרקים.
פרק ראשון – גאומטריה אנליטית, וקטורים,
טריגונומטריה במרחב,
מספרים מרוכבים
פרק שני – גדילה ודעיכה,
פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות
- 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.
- שימוש בטייטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.
- ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

ב ה צ ל ח ה !

/המשך מעבר לדף/

השאלות

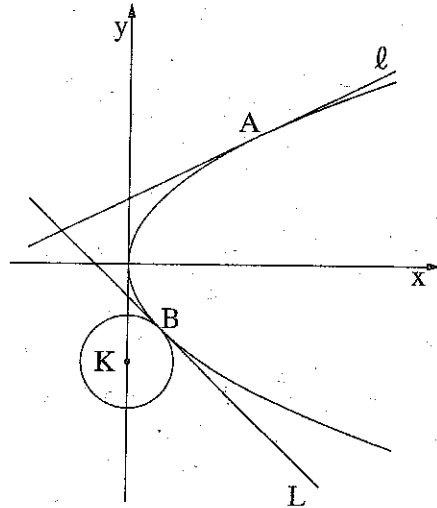
שים לב! הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה.
חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

פרק ראשון – גאומטריה אנליטית, וקטורים, טריגונומטריה במרחב,

מספרים מרוכבים ($\frac{2}{3}$ נקודות)

ענה על שתיים מהשאלות 1-3 (לכל שאלה – $33\frac{1}{3}$ נקודות).

שים לב! אם תענה על יותר משתי שאלות, ייבדקו רק שתי התשובות הראשונות שבמחברתך.



1. נתונה הפרבולה $y^2 = 4x$.

הישרים ℓ ו- L משיקים לפרבולה

בנקודות A ו- B בהתאמה.

הנקודה A נמצאת ברביע הראשון

והנקודה B נמצאת ברביע הרביעי;

כמתואר בציור.

המשיקים נפגשים בנקודה $(-2, 1)$.

א. מצא את השיעורים של הנקודה A ,

ואת השיעורים של הנקודה B .

ב. הפרבולה משיקה בנקודה B למעגל

שמרכזו K נמצא על ציר ה- y (ראה ציור).

מעגל שמרכזו M משיק לציר ה- y בראשית הצירים ומשיק מבחוץ למעגל שמרכזו K .

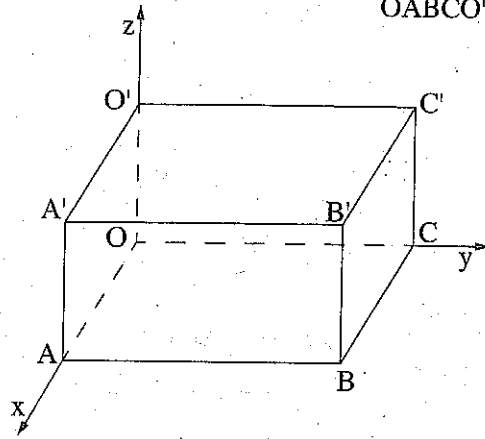
המרכז M נמצא משמאל לציר ה- y .

(1) מצא את השיעורים של המרכז K .

(2) מצא את משוואת המעגל שמרכזו M .

תוכל להשאיר שורש בתשובתך.

/המשך בעמוד 3/



2. המקצועות OA , OC , ו- OO' של התיבה $OABCO'A'B'C'$

מונחים על הצירים, כמתואר בציור.

נתון כי המישור $2x + y + 2z - 2m = 0$

עובר דרך הקדקודים A , C , ו- O' .

m הוא פרמטר גדול מ- 0 .

א. האם הישר BC' מקביל למישור הנתון

או חותך אותו? נמק.

ב. הישר $O'M$ נמצא במישור הנתון,

ואינו מתלכד עם הישר $O'A$.

(1) האם הישרים BC' ו- $O'M$ מקבילים? נמק.

(2) הבע באמצעות m את המרחק בין הישרים BC' ו- $O'M$.

ג. דרך הקדקודים B ו- C העבירו אנכים למישור ACO' .

האנכים חותכים את המישור בנקודות E ו- F .

אורך הקטע EF הוא $2\sqrt{2}$.

מצא את הערך של m .

3. א. סרטט במערכת צירים את המקום הגאומטרי המקיים $|z^2 - 3i| = |z^2 - i|$.

z הוא מספר מרוכב.

ב. שני מספרים מרוכבים שונים, z_1 ו- z_2 , נמצאים על המקום הגאומטרי שסרטטת.

המרחק של z_1 מראשית הצירים שווה למרחק של z_2 מהראשית.

נתון: $z_1 = 1 + iy_1$ (הוא מספר ממשי).

מצא את הארגומנט של z_2 .

/המשך בעמוד 4/

פרק שני – גדילה ודעיכה, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות

(33 $\frac{1}{3}$ נקודות)

ענה על אחת מהשאלות 4-5.

שים לב! אם תענה על יותר משאלה אחת, תיבדק רק התשובה הראשונה שבמחברתך.

4. נתונה הפונקציה $f(x) = \ln \frac{a+x}{a-x}$. a הוא פרמטר גדול מ-0.א. מצא (הבע באמצעות a במידת הצורך):(1) את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.(2) את שתי האסימפטוטות של הפונקציה $f(x)$ המאונכות לציר ה- x .(3) את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x)$ (אם יש כאלה).(4) את השיעורים של נקודות הפיתול של הפונקציה $f(x)$ (אם יש כאלה).ב. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.ג. הישר $y = x$ משיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בנקודת הפיתול שלה.לפונקציה $f(x)$ ולפונקציית הנגזרת $f'(x)$ יש אותו תחום הגדרה.סרטט סקיצה של גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$. ציין בגרף את הערכים המספריים של

האסימפטוטות ושל נקודות החיתוך עם הצירים (אם יש כאלה).

5. נתונה הפונקציה $f(x) = -\frac{4e^x}{e^x - 2} + e^x + 4$.א. (1) מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.(2) מצא את האסימפטוטות של הפונקציה $f(x)$ המאונכות לצירים.(3) מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x)$ (אם יש כאלה).(4) מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים.(5) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.ב. מצא את השטח המוגבל על ידי הגרף של הפונקציה $f(x)$, על ידי הישר $x = -1$,על ידי ציר ה- x ועל ידי ציר ה- y .ג. נתונה פונקציה המקיימת $F(x) = \int f(x) dx$ בתחום $x > \ln 2$.מצא את שיעורי ה- x של נקודות הקיצון של הפונקציה $F(x)$ (אם יש כאלה). נמק.

בהצלחה!

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