

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי ספר על-יסודיים
 ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
 מועד הבחינה: קיץ תשע"ב, 2012
 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
 $66\frac{2}{3}$ נקודות – $33\frac{1}{3} \times 2$ – מספרים מרוכבים
 $33\frac{1}{3}$ נקודות – $33\frac{1}{3} \times 1$ – פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות
 100 נקודות – סה"כ
- 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) לטיטה יש להשתמש במחברת הבחינה או בדפים שקיבלת מהמשגיחים.
 שימוש בטיטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.
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.

פרק ראשון – גאומטריה אנליטית, וקטורים, טריגונומטריה במרחב,

מספרים מרוכבים ($66\frac{2}{3}$ נקודות)

ענה על שתיים מבין השאלות 1-3 (לכל שאלה – $33\frac{1}{3}$ נקודות). שים לב! אם תענה על יותר משתי שאלות, ייבדקו רק שתי התשובות הראשונות שבמחברתך.

1. במשולש ABC משוואת הצלע AB היא $y = x - 1$,

ומשוואת הצלע AC היא $y = -x + 3$.

הנקודה $D(6, 3)$ נמצאת על הצלע BC.

$$\text{נתון כי } \frac{BD}{DC} = \frac{1}{3}.$$

א. מצא את משוואת המעגל החוסם את המשולש ABC.

ב. הנקודה $D(6, 3)$ נמצאת על הפרבולה $y^2 = 2px$.

ישר המשיק לפרבולה בנקודה D נפגש בנקודה F עם ישר העובר דרך C

$$\text{כך ש- } FD = FC.$$

מצא את שטח המשולש FDC.

2. נתונים שני מישורים π_1 ו- π_2 המקבילים זה לזה.

המרחק בין שני המישורים הוא 2.

מישור π_1 עובר דרך הנקודות $A(2, 0, 3)$ ו- $B(0, 0, 6)$.

מישור π_2 עובר דרך הנקודה $C(-2, 0, 2)$.

מצא את משוואת המישור π_1 ואת משוואת המישור π_2

(מצא את שתי האפשרויות לכל אחד מהמישורים).

3. א. נתונה המשוואה $z^3 = w$.

נתון כי אחד הפתרונות של המשוואה הוא $z = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$.

הראה כי מכפלה של כל שני פתרונות של המשוואה גם היא פתרון של המשוואה.

ב. נתונה פירמידה ישרה ABCDE שבסיסה ריבוע

(ראה ציור).

הזווית בין פאה צדדית בפירמידה

לבסיס הפירמידה היא 70° .

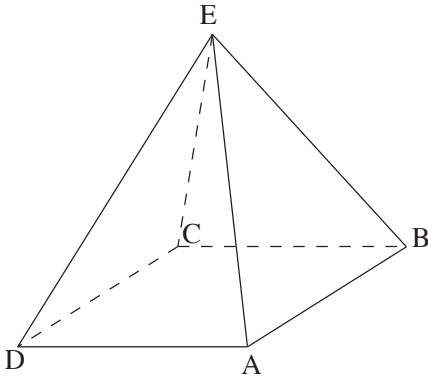
(1) מצא את גודל זווית הראש בפאה צדדית.

(2) נפח הפירמידה הוא 11 סמ"ק.

מצא את האורך של צלע הבסיס של

הפירמידה.

הערה: אין קשר בין סעיף א לסעיף ב.



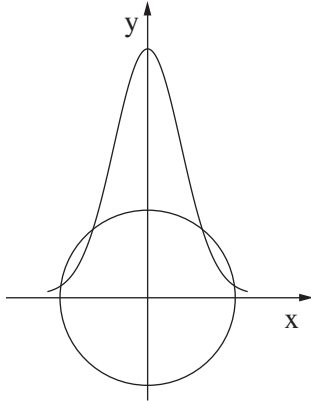
/המשך בעמוד 4/

פרק שני — גדילה ודעיכה, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות

($\frac{1}{3}$ נקודות)

ענה על אחת מהשאלות 4-5.

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



4. נתונה הפונקציה $f(x) = e^2 - 0.5x^2$.

מעגלים שמרכזם בראשית הצירים

נפגשים עם גרף הפונקציה

(ראה ציור).

מבין כל הרדיוסים של מעגלים אלה

מצא את הרדיוס המינימלי.

5. נתונה הפונקציה $f(x) = -\frac{a}{(a^2 + 1)(ax + 1)}$. a הוא פרמטר בפונקציה $f(x)$.

נתון כי הפונקציה $F(a)$ בתחום $a \geq 0$ מקיימת: $F(a) = \int_0^a f(x) dx$.

א. מצא את הפונקציה $F(a)$.

ב. בתחום $a \geq 0$ מצא:

(1) את השיעורים של נקודות הקיצון של הפונקציה $F(a)$, וקבע את סוגן.

(2) את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $F(a)$ עם הצירים (אם יש כאלה).

ג. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $F(a)$ בתחום $a \geq 0$.

בהצלחה!

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