

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי ספר על-יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
מועד הבחינה: מועד מיוחד, חורף תשס"ט, 2009
מספר השאלון: 307,035007
נספח: דפי נוסחאות ל-4 ול-5 יחידות לימוד

מתמטיקה

שאלון ז'

הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שעתיים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שני פרקים.
פרק ראשון – גאומטריה אנליטית, וקטורים – $33\frac{1}{3} \times 2$ – $66\frac{2}{3}$ נקודות
פרק שני – מספרים מרוכבים, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות – $33\frac{1}{3} \times 1$ – $33\frac{1}{3}$ נקודות
סה"כ – 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) לטיוטה יש להשתמש במחברת הבחינה או בדפים שקיבלת מהמסגיחים.
שימוש בטיוטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

בהצלחה!

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 (66 $\frac{2}{3}$ 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. נתונות הנקודות $A(4, 0)$ ו- $B(0, 8)$. O ראשית הצירים.

מנקודה D , הנמצאת על הקטע OA (D לא מתלכדת עם קצות הקטע), מעלים אנך לציר ה- x .

אנך זה חותך את הישר AB בנקודה C .

מצא את המקום הגאומטרי של נקודות החיתוך של הישרים OC ו- BD .

2. בקובייה שלפניך $ABCD A'B'C'D'$

נתון: $\vec{AA'} = \underline{w}$, $\vec{AD} = \underline{v}$, $\vec{AB} = \underline{u}$

הנקודה E נמצאת על האלכסון DB'

כך שמתקיים: $\vec{DE} = t\vec{DB'}$.

הנקודה F נמצאת על המקצוע CC'

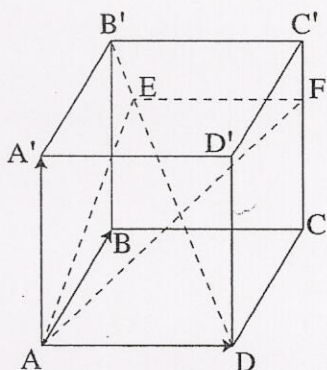
כך שמתקיים: $\vec{CF} = t\vec{CC'}$.

א. הבע את הווקטור \vec{AE} באמצעות \underline{u} , \underline{v} , \underline{w} ו- t .

ב. הראה כי הווקטור \vec{EF} מקביל למישור $ABCD$.

ג. האם קיים ערך של t שעבורו האלכסון DB'

מאונך למישור AEF ? נמק בעזרת חישובים.



3. המישור π מקביל לציר ה- y וחותך את ציר ה- z בנקודה שבה $z = 1$.
- הישר $l_1: \underline{x} = (4, 2, -1) + t(2m, 0, m + 2)$ מוכל במישור π .
- א. מצא את משוואת המישור π .
- ב. מצא את ערך הפרמטר m .
- הצב ב- l_1 את ערך הפרמטר m שמצאת בסעיף ב, ופתור את סעיף ג.
- ג. ישר l_2 , המאונך לציר z ועובר דרך ראשית הצירים, חותך את הישר l_1 . מצא את ההצגה הפרמטרית של הישר l_2 .

פרק שני – מספרים מרוכבים,

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. א. אחד מקדוקדי מעוין מיוצג במישור גאוס על ידי המספר: $8(\cos 60^\circ + i \sin 60^\circ)$.

אלכסוני המעוין נחתכים בראשית הצירים.

אורך צלע המעוין שווה ל-10.

מצא את שאר הקדוקדים של המעוין.

ב. פתור את המשוואה: $16 \cdot \left(\frac{4}{3}\right)^{-x-2} + 9 = 25 \cdot \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{x+2}$.

הערה: אין קשר בין סעיף א לסעיף ב.

5. נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{x}{\ln \frac{x}{a}}$, $a > 0$.

א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
(הבע באמצעות a במידת הצורך)

ב. נתון כי התחום שבו הפונקציה $f(x)$ עולה הוא $x > e^2$.
מצא את ערך הפרמטר a .

הצב בפונקציה את ערך הפרמטר a שמצאת, ופתור את סעיף ג.

ג. נתון כי ערך האינטגרל $\int_{e^2}^b \frac{1}{f(x)} dx$ הוא 1.5 ($b > e^2$).
חשב את ערך הפרמטר b .

בהצלחה!