

מתמטיקה

2 יחידות לימוד

השלמה ל-5 יחידות לימוד

(תכנית חדשה)

הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שעותיים.
 - ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה פרק אחד.
פרק שלישי – טריגונומטריה במרחב, בעיות קיצון
גאומטריות במרחב, הנדסה אנליטית,
וקטורים, מספרים מרוכבים,
פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות – (25×4) – 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 לפסילת הבחינה או לפגיעה בציון.
 3. כטיוטה יש להשתמש רק במחברת הבחינה או בדפים שקיבלת מהמשגיחים. שימוש בטיוטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.
- ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

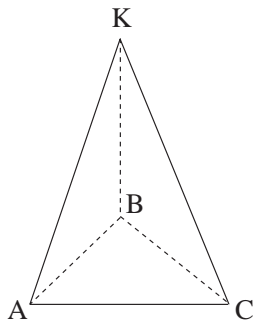
ב ה צ ל ח ה !

ה ש א ל ו ת

**פרק שלישי – טריגונומטריה במרחב, בעיות קיצון
גאומטריות במרחב, הנדסה אנליטית, וקטורים, מספרים מרוכבים,
פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות (100 נקודות)**

פתור ארבע מהשאלות 10-15 (לכל שאלה – 25 נקודות).

טריגונומטריה במרחב, בעיות קיצון גאומטריות במרחב, הנדסה אנליטית



10. נתונה פירמידה ישרה KABC,

שבסיסה משולש שווה-צלעות (ראה ציור).

אורך צלע הבסיס הוא a , ואורך המקצוע

הצדדי של הפירמידה הוא $2a$.

מצא את גודל הזווית שבין שתי פאות צדדיות.

11. נתון המעגל: $x^2 + y^2 = 25$.

בונים מקבילית OABC: קדקוד O בראשית הצירים,

קדקוד A על המעגל הנתון וקדקוד C על ציר ה- y ,

כך שהאלכסון AC מקביל לציר ה- x (ראה ציור).

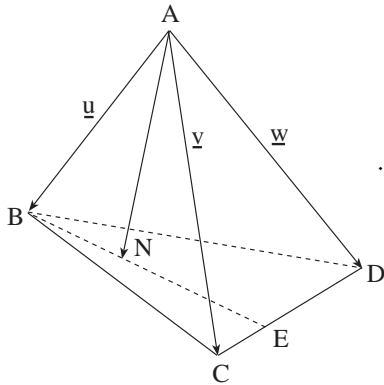
א. מצא את משוואת המקום הגאומטרי של כל הקדקודים B

הנוצרים באופן זה.

ב. קבע מהי הצורה ההנדסית של המקום הגאומטרי (שאת משוואתו מצאת בסעיף א),

ומצא את נקודות החיתוך שלה עם הצירים.

נקטורים



12. בפירמידה ABCD הנקודה E נמצאת על DC ,

והנקודה N נמצאת על BE (ראה ציור).

נסמן: $\vec{AB} = \underline{u}$, $\vec{AC} = \underline{v}$, $\vec{AD} = \underline{w}$.

נתון: $\vec{NE} = 2\vec{BN}$, $\vec{DE} = 2\vec{EC}$.

א. הבע את \vec{AN} באמצעות \underline{u} , \underline{v} , \underline{w} .

ב. נתון גם: \vec{AN} מאונך ל- BD ,

$$|\underline{u}| = \frac{2}{3} , |\underline{v}| = 1 , |\underline{w}| = 1$$

$$\angle BAC = \angle CAD = \angle BAD = \alpha$$

מצא את גודל הזווית α .

13. נתון המישור π : $x + 2y + 2z + 1 = 0$.

א. שני מישורים נמצאים כל אחד במרחק 5 יחידות מהמישור π .

מצא את המשוואה של כל אחד משני המישורים אלה.

ב. מישור אחד, מבין שני המישורים שמצאת בסעיף א, חותך את ציר ה- x בנקודה A

ואת ציר ה- z בנקודה B . המישור השני חותך את ציר ה- x בנקודה C .

מצא את שטח המשולש ABC (מצא אחת משתי האפשרויות).

מספרים מרוכבים

14. נתונה המשוואה: $z^2 - 4iz - 4 - 2i = 0$, מספר מרוכב z – מספר מרוכב.

פתרונות המשוואה הם z_1 ו- z_2 .

א. חשב את z_1 ואת z_2 .

ב. חשב את r ואת θ , אם $\frac{z_1}{z_2} + \frac{z_2}{z_1} = r(\cos\theta + i\sin\theta)$.

פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות

15. נתונה הפונקציה: $f(x) = e^x(x^2 - kx + 1)$, $0 < k < 1$.

א. מצא את שיעורי ה- x של נקודות המינימום והמקסימום של הפונקציה (הבע באמצעות k במידת הצורך).

ב. מצא את האסימפטוטה האופקית של הפונקציה.

ג. מצא נקודות חיתוך של הפונקציה עם הצירים.

ד. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

ב ה צ ל ח ה !

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