

שאלות חשיבה אמריקאיות לסיכום פרק הגיאומטריה האנליטית בשאלון 582

לפניך שאלות סיכום אמריקאיות בגיאומטריה אנליטית בשאלון 582 לקראת בחינות המתכונת והבגרות. השאלות מתבססות על הבנה וכמעט שאין צורך בחישובים כלשהם. **שים לב!** בכל שאלה, מופיעות מספר טענות המתייחסות לנתונים. **יתכן שיש יותר מטענה אחת נכונה.** בכל שאלה הקף את כל הטענות הנכונות.

1. נתון המעגל: $(x-4)^2 + (y-3)^2 = 25$ שמרכזו בנקודה O. הישרים: $y=k$ ו: $x=p$ משיקים למעגל בנקודות A ו-B בהתאמה ונחתכים ברביע השלישי.
- ראשית הצירים נמצאת בתוך המעגל.
 - ראשית הצירים נמצאת מחוץ למעגל.
 - הנקודה O נמצאת מחוץ למעגל שקוטרו AB.
 - הנקודה O נמצאת על המעגל שקוטרו AB.

2. הנקודה C נמצאת ברביע הראשון על האליפסה $9x^2 + 25y^2 = 225$ אשר חותכת את ציר ה-x בנקודות $A(x_A, 0)$ ו- $B(x_B, 0)$. נתון: $x_A < x_B$. ראשית הצירים בנקודה O.
- הקטע CO בהכרח ארוך יותר מ-BO.
 - לא ניתן לקבוע מי מהקטעים, CO או BO, ארוך יותר.
 - הקטע BO בהכרח ארוך יותר מ-CO.
 - ככל ש-BC ארוך יותר, כך שטח המשולש $\triangle ACO$ גדול יותר.

3. האליפסה $9x^2 + 25y^2 = 225$ חותכת את ציר ה-x בנקודות A ו-B. הנקודות C ו-D נמצאות על האליפסה ברביעים הראשון והשלישי בהתאמה.
- הזווית $\angle ACB$ בהכרח ישרה.
 - הזווית $\angle ACB$ בהכרח קהה.
 - אם מתקיים $\angle ACB = \angle ADB$ אז המרובע שקדקודיו A, B, C ו-D הוא מלבן.
 - אם מתקיים $\angle ACB = \angle ADB$ אז המרובע שקדקודיו A, B, C ו-D הוא מקבילית.

4. הנקודה B נמצאת על פרבולה ברביע הרביעי. מבין כל הנקודות הנמצאות על מדריך הפרבולה $x = -4$, הנקודה C היא הקרובה ביותר לנקודה B. הנקודה $A(x_A, 0)$ נמצאת על הקרן החיובית של ציר ה-x. נתון: $\angle ACB = \angle CAB$.

א. $4 < x_A$

ב. $x_A = 4$

ג. $0 < x_A < 4$

ד. יתכן שמתקיים: $x_A = 4$, אך לא בהכרח.

5. מעגל שמרכזו ברביע הראשון משיק לציר ה-x בנקודה A ולציר ה-y בנקודה B. הנקודה C נמצאת ברביע הראשון על המעגל.

א. יתכן שמתקיים: $\angle ACB = 90^\circ$.

ב. בהכרח מתקיים: $\angle ACB = 45^\circ$.

ג. יתכן שמתקיים: $\angle ACB = 45^\circ$.

ד. יתכן שמתקיים: $\angle ACB = 135^\circ$.

6. אליפסה קנונית משיקה למעגל $x^2 + y^2 = R^2$ בנקודות A ו-B הנמצאות על ציר ה-y ולמעגל $x^2 + y^2 = 2R^2$ בנקודות C ו-D הנמצאות על ציר ה-x.

א. שטח המרובע ABCD קטן משטח המעגל הקטן.

ב. היקף המרובע ABCD קטן מהיקף המעגל הקטן.

ג. מוקד האליפסה נמצא על המעגל הקטן.

ד. מוקד האליפסה אינו נמצא על המעגל הקטן.

7. הנקודות $A(x_A, 0)$ ו- $B(x_B, 0)$ נמצאות על ציר ה-x משני צדי ציר ה-y כך ש: $|x_A| = |x_B|$.

הנקודות C ו-D נמצאות ברביעים הראשון והרביעי בהתאמה.

א. אם שטחי המשולשים $\triangle ABC$ ו- $\triangle ADB$ שווים זה לזה אז הנקודות C ו-D בהכרח נמצאות על אותה אליפסה.

ב. אם היקפי המשולשים $\triangle ABC$ ו- $\triangle ADB$ שווים זה לזה אז הנקודות C ו-D בהכרח נמצאות על אותה אליפסה.

ג. אם סכום הזוויות $\angle ACB$ ו- $\angle ADB$ הוא 180° אז בהכרח המרובע ADBC חסום במעגל קנוני.

ד. אם שטחי המשולשים $\triangle ABC$ ו- $\triangle ADB$ שווים זה לזה אז יתכן שהנקודות C ו-D נמצאות על אותה פרבולה.

8. הנקודות $A(x_A, y_A)$ ו- $B(x_B, y_B)$ נמצאות על הפרבולה $y^2 = 20x$ ברביעים הראשון והרביעי בהתאמה.

א. אם $x_A < x_B$ אז יתכן שהנקודות A ו-B גם נמצאות על אותה אליפסה.

ב. אם $y_A = -y_B$ אז הנקודות A ו-B נמצאות על אותה אליפסה.

ג. רק אם $x_A = x_B$ אז יתכן שהישר AB עובר דרך מוקד הפרבולה.

ד. אם $y_A \neq -y_B$ אז הישר AB חותך את מדריך הפרבולה ברביע השני.

9. נתונה הפרבולה: $y^2 = 2px$. מעגל קנוני משיק למדריך הפרבולה וחותך את הפרבולה בשתי נקודות, שאחת מהן היא הנקודה A ברביע הראשון. המשיק לפרבולה בנקודה A חותך את ציר ה-x בנקודה B.

א. מוקד הפרבולה נמצא מחוץ למעגל.

ב. מוקד הפרבולה נמצא בתוך המעגל.

ג. הנקודה B נמצאת מחוץ למעגל.

ד. הנקודה B נמצאת בתוך המעגל.

10. הנקודה A נמצאת ברביע הראשון על פרבולה קנונית שהמוקד שלה בנקודה B. מדריך הפרבולה חותך את ציר ה-x בנקודה C. הנקודה D נמצאת על מדריך הפרבולה כך שמתקיים: $\angle ADC = 90^\circ$.

הקף את הטענות הנכונות:

א. יתכן שהזווית $\angle ABD$ היא ישרה.

ב. הקטע BD חוצה את הזווית $\angle ABC$.

ג. יתכן שהמרובע ABCD הוא ריבוע.

ד. אם $\angle ABD = 30^\circ$ אז $BD = 2CD$.

תשובות:

(1) ד. (2) ג', ד. (3) ב', ד. (4) ב'. (5) ג' ו-ד. (6) א' ו-ג'. (7) ב', ד. (8) ב'. (9) ד. (10) ב', ג' ו-ד.