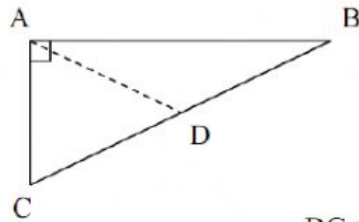


שאלות חשיבה אמריקאיות לסיכום פרק הגיאומטריה בשאלון 581

לפניך שאלות סיכום אמריקאיות בנושא הגיאומטריה במישור בשאלון 581 לקראת בחינות המתכונת והבגרות. השאלות מתבססות על **הבנה גיאומטרית** ועל היכרות עם משפטים שונים ותכונות של מצולעים והמעגל. כמעט שאין צורך בחישובים כלשהם.

שים לב! בכל שאלה, מופיעות ארבע טענות המתייחסות לנתונים. **יתכן שיש יותר מטענה אחת נכונה.** בכל שאלה הקף את כל הטענות הנכונות.



1. הנקודה D נמצאת על היתר BC במשולש ישר הזווית $\triangle ABC$.

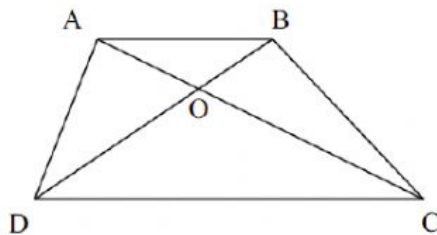
א. בהכרח מתקיים: $\angle ABD = \angle BAD$.

ב. אם $\angle ABC = 30^\circ$ אז בהכרח מתקיים: $AC = CD$.

ג. אם $\angle ACB = 60^\circ$ אז בהכרח מתקיים: $BC = 2AC$.

ד. אם המשולש $\triangle ACD$ הוא שווה שוקיים אז AD הוא בהכרח תיכון ליתר BC.

ה. אם $S_{\triangle ABD} = S_{\triangle ACD}$ אז המשולש $\triangle ABD$ בהכרח שווה שוקיים.



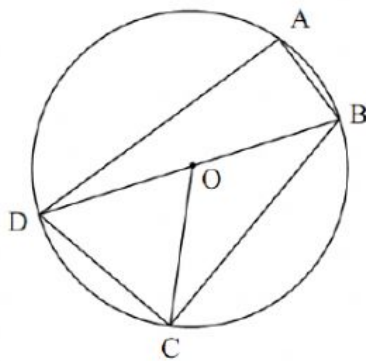
2. אלכסוני הטרפז ABCD ($AB \parallel CD$) נחתכים בנקודה O.

א. בהכרח מתקיים: $S_{\triangle ADO} = S_{\triangle BCO}$.

ב. רק אם $AD = BC$ אז מתקיים: $S_{\triangle ADO} = S_{\triangle ABO}$.

ג. אם $AB = AD$ אז מתקיים: $\frac{BO}{DO} = \frac{AD}{CD}$.

ד. אם $BD \perp BC$ וגם $CD = 2BC$ אז הטרפז הוא שווה שוקיים.



3. המרובע ABCD חסום במעגל שמרכזו O. האלכסון BD הוא קוטר.

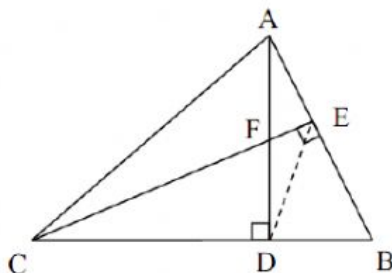
נתון: $AB < AD$.

א. אם המרובע ABCD הוא מלבן אז ניתן לחסום בו מעגל.

ב. אם המרובע ABCD הוא דלתון אז ניתן לחסום בו מעגל.

ג. יתכן שהמרובע ABCD הוא טרפז שווה שוקיים.

ד. ככל שהמיתר AB קצר יותר, שטח המשולש $\triangle ADO$ גדול יותר.



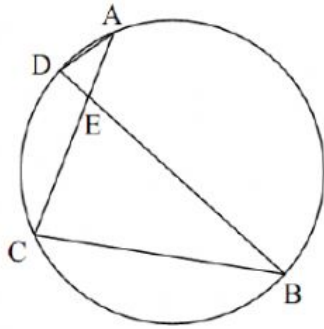
4. במשולש $\triangle ABC$ הגבהים CE ו-AD נחתכים בנקודה F.

א. הנקודות A, E, D, C נמצאות על אותו מעגל.

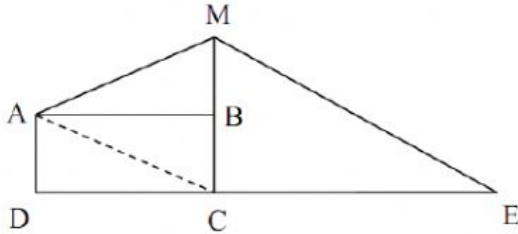
ב. יתכן שהזווית $\angle ADE$ גדולה מהזווית $\angle ACE$.

ג. אם CF הוא תיכון במשולש $\triangle ACD$ אז יתכן ש: $AC = BC$.

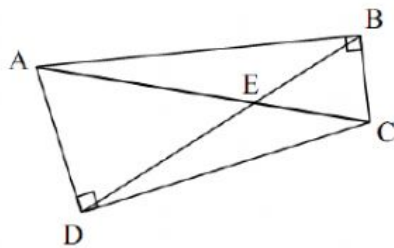
ד. אם $\triangle AEF \sim \triangle CEA$ אז CE הוא חוצה זווית במשולש $\triangle ABC$.



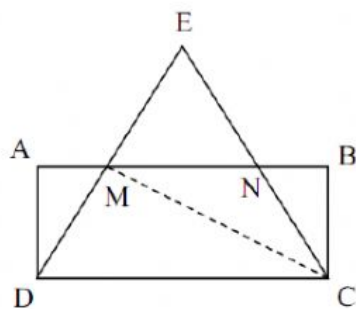
5. המיתרים AC ו-BD נחתכים בנקודה E.
נתון: $CE > AE$, $AC = 6a$, $BD = 9a$, $DE = a$.
א. לא ניתן לקבוע שמתקיים: $\triangle BEA \sim \triangle CED$.
ב. שטח המשולש $\triangle CED$ גדול פי 2 משטח המשולש $\triangle ADE$.
ג. שטח המשולש $\triangle BEA$ גדול פי 2 משטח המשולש $\triangle CED$.
ד. יתכן ששטח המשולש $\triangle BEA$ הוא $9a^2$.



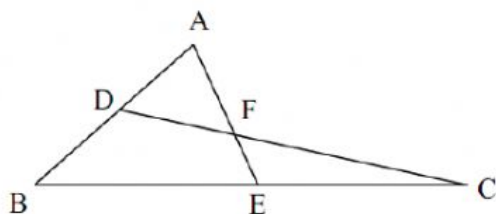
6. נתון המלבן ABCD. הנקודה B היא אמצע הצלע CM.
הנקודה E נמצאת על המשך DC.
נתון: $ME = 4BM$, $AM = CM$.
א. הקטע CM חוצה את הזווית $\angle AME$.
ב. ניתן לחסום מעגל במרובע ACEM.
ג. אם מרכז המעגל החסום במשולש $\triangle ACM$ בנקודה P אז לא ניתן לקבוע שמתקיים: $AP > BP$.
ד. אם הנקודה F נמצאת על הקטע AC בין הנקודות A ו-C אז ככל ש-F קרובה יותר לנקודה A, שטח המשולש $\triangle MEF$ קטן יותר.



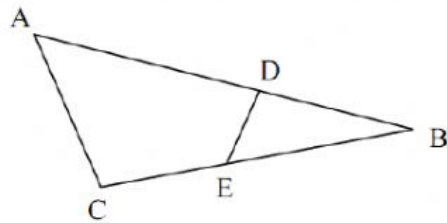
7. למשולשים ישרי הזווית $\triangle ABC$ ו- $\triangle ACD$ יש יתר משותף.
אלכסוני המרובע ABCD נחתכים בנקודה E. הזווית $\angle BCD < 90^\circ$.
א. מתקיים: $\triangle EBC \sim \triangle EAD$.
ב. לא ניתן לקבוע איזה מאלכסוני המרובע ABCD ארוך יותר.
ג. יתכן שהזווית $\angle BAC < 90^\circ$ גדולה מהזווית $\angle BDC$.
ד. ניתן לבנות משולש חדש שזוויותיו הן: $\angle CAB$, $\angle ACD$ ו- $\angle CBD$.



8. נתון המלבן ABCD. הצלע AB חותכת את הצלעות במשולש שווה הצלעות $\triangle CDE$ בנקודות M ו-N כמתואר בשרטוט. נתון: $BM = 3BN$.
א. $MN = CN$.
ב. הנקודות C, D, M ו-N נמצאות על אותו מעגל.
ג. יתכן שמרכז המעגל החסום במשולש $\triangle BCM$ נמצא בתוך המשולש $\triangle BCN$.
ד. שטח הטרפז ADCN גדול פי 3 משטח המשולש $\triangle CMN$.



9. הנקודות D ו-E הן אמצעי הקטעים AB ו-BC בהתאמה.
הקטעים CD ו-AE נחתכים בנקודה F.
א. $S_{\triangle ADF} = S_{\triangle CEF}$.
ב. אם המשולש $\triangle ADF$ הוא שווה צלעות אז: $AB = CF$.
ג. $AF \cdot DF = CF \cdot EF$.
ד. אם היקפי המשולשים $\triangle ADF$ ו- $\triangle CEF$ שווים זה לזה אז במרובע BDFE ניתן לחסום מעגל.



10. הנקודות D ו-E נמצאות בהתאמה על הצלעות AB ו-BC

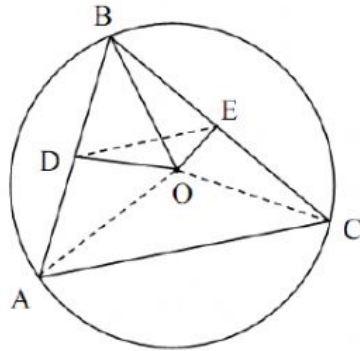
במשולש $\triangle ABC$. נתון: $\triangle ABC \sim \triangle EBD$.

א. אם $AC = 2DE$ או $AB = 2BE$.

ב. $\triangle BDC \sim \triangle BEA$.

ג. יתכן שהזווית $\angle ACD$ גדולה מהזווית $\angle AED$.

ד. יתכן שקיימת נקודה F על AD בין הנקודות A ו-D כך ש: $\angle CFE = \angle CDE$.



11. במעגל שמרכזו בנקודה O, הנקודות D ו-E הן אמצעי המיתרים

AB ו-BC בהתאמה. המשולש $\triangle ABC$ הוא חד זווית.

א. בהכרח מתקיים: $\angle EDO = \angle EBO$.

ב. יתכן שמתקיים: $DE = BO$.

ג. הקטע המחבר בין מרכזי המעגלים החוסמים את המשולשים

$\triangle ADO$ ו- $\triangle CEO$ שווה באורכו לקטע DE.

ד. כאשר המרחק בין הנקודה C לנקודה D הוא מקסימלי,

המרובע ACBO הוא בהכרח דלתון.