מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי ספר על־יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
מועד הבחינה: חורף תשע"ד, 2014
מספר השאלון: 035806, 316

הצעת תשובות לשאלות בחינת הבגרות

מתמטיקה

5 יחידות לימוד – שאלון ראשון

הוראות לנבחן

א. <u>משך הבחינה</u>: שלוש שעות וחצי.

ב. <u>מבנה השאלון ומפתח ההערכה</u>: בשאלון זה שלושה פרקים.

פרק ראשון	— אלגברה והסתברות	— $16\frac{2}{3}\times 2$	— $33\frac{1}{3}$ נקודות
פרק שני	— גאומטריה וטריגונומטריה במישור	— $16\frac{2}{3}\times 2$	— $33\frac{1}{3}$ נקודות
פרק שלישי	— חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי	— $16\frac{2}{3}\times 2$	— $33\frac{1}{3}$ נקודות
		סה"כ	— 100 נקודות

ג. <u>חומר עזר מותר בשימוש</u>:

(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. <u>הוראות מיוחדות</u>:

(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 מהמשגיחים.
שימוש בטיוטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

בהצלחה!

/המשך מעבר לדף/

שאלה 1

נמל A ונמל B נמצאים על אותה גדה של נהר, שכיוון הזרם שלו הוא מ־ A ל־ B .

רפסודה הפליגה בשעה 9:00 בבוקר מנמל A אל נמל B , והיא נישאה על גבי הזרם של הנהר כך שמהירות הרפסודה היא מהירות הזרם.

באותה שעה הפליגה סירה מנמל B (נגד כיוון הזרם) לכיוון נמל A .

מהירות הסירה במים עומדים היא 15 קמ"ש.

הסירה הגיעה לנמל A , ומיד חזרה אל נמל B .

ידוע כי הרפסודה והסירה יגיעו לנמל B באותה שעה.

נתון כי הרפסודה והסירה נפגשו לראשונה כעבור 5 שעות מרגע הפלגתן.

האם הסירה והרפסודה יגיעו לנמל B עד לשעה 9:00 בערב באותו היום? נמק.

מהירות הזרם ומהירות הסירה במים עומדים הן קבועות.

הערה: בחישוביך דייק עד שתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית.

תשובה לשאלה 1

	מהירות (קמ"ש)	זמן (שעות)	דרך (ק"מ)
רפסודה	v	$\frac{S}{v}$	S
סירה נגד הזרם	$15 - v$	$\frac{S}{15 - v}$	S
סירה עם הזרם	$15 + v$	$\frac{S}{15 + v}$	S

הרפסודה והסירה יגיעו ל־ B באותו הזמן, לכן:

$$\frac{S}{v} = \frac{S}{15 - v} + \frac{S}{15 + v}$$

$$\Downarrow$$

$$v^2 + 30v - 15^2 = 0$$

$$\Downarrow$$

$$v \approx 6.21 \text{ קמ"ש}$$

הדרך שהרפסודה עוברת עד הפגישה: $5 \cdot v$

הדרך שהסירה עוברת עד הפגישה: $5(15 - v)$

לכן הדרך מ־ A ל־ B היא: $S = 5v + 5(15 - v) = 75$ ק"מ

הזמן שהרפסודה והסירה יגיעו ל־ B : $\frac{S}{v} = \frac{75}{6.21} = 12.08$ שעות

$$\Downarrow$$

12 שעות $<$ 12.08 שעות, לכן לא יספיקו להגיע עד 9:00 בערב

/המשך בעמוד 3/

שאלה 2

נתונה סדרה הנדסית אין־סופית יורדת: $a_1 \,,\; a_2 \,,\; a_3 \,,\; a_4 \,,\; \ldots$

סכום כל איברי הסדרה בלי האיבר הראשון הוא 6 .

מחליפים את הסימנים של כל האיברים הנמצאים במקומות הזוגיים בסדרה,

ומתקבלת סדרה הנדסית חדשה: $a_1 \,,\; -a_2 \,,\; a_3 \,,\; -a_4 \,,\; \ldots$

סכום כל איברי הסדרה החדשה בלי האיבר הראשון הוא -3 .

מהאיברים של הסדרה הנתונה בנו סדרה שלישית: $\frac{1}{a_2} \,,\; \frac{1}{a_3} \,,\; \frac{1}{a_4} \,,\; \ldots$

א. הוכח כי הסדרה השלישית היא סדרה הנדסית.

ב. נתון כי סכום n האיברים הראשונים בסדרה השלישית הוא 273.25 .
מצא את n .

תשובה לשאלה 2

א. נסמן ב־ q את מנת הסדרה הנתונה.

האיבר במקום $n+1$ בסדרה השלישית הוא: $\frac{1}{a_{n+1}} = \frac{1}{a_n q}$

$$\Downarrow$$

לכן, מנת הסדרה השלישית היא: $\frac{a_n}{a_{n+1}} = \frac{1}{q}$

$$\Downarrow$$

מנת הסדרה השלישית קבועה, לכן: הסדרה הנדסית

/המשך בעמוד 4/

המשך תשובה לשאלה 2.

ב. סכום כל איברי הסדרה הנתונה, בלי האיבר הראשון, מקיים: $\frac{a_2}{1-q} = 6$ I.

מנת הסדרה החדשה היא $-q$,

לכן סכום כל איברי הסדרה החדשה, בלי האיבר הראשון, מקיים: $\frac{-a_2}{1+q} = -3$ II.

מ־ I ו־ II מקבלים: $3(1+q) = 6(1-q)$

$$\Downarrow$$

$$q = \frac{1}{3}$$

מהצבת $q = \frac{1}{3}$ ב־ I או ב־ II מקבלים: $a_2 = 4$

מצאנו כי מנת הסדרה השלישית היא: $\frac{1}{q}$

לכן, סכום n האיברים הראשונים

בסדרה השלישית מקיים: $\frac{\frac{1}{4}(3^n - 1)}{3 - 1} = 273.25$

$$\Downarrow$$

$$3^n = 2187$$

$$\Downarrow$$

$$n = 7$$

/המשך בעמוד 5/

שאלה 3

בעיר מסוימת יש תושבים המשתתפים בחוג לריקודי עם, יש תושבים המשתתפים
בחוג לתאטרון ויש תושבים המשתתפים בשני החוגים.
נמצא כי המאורע "תושב העיר משתתף בחוג לריקודי עם"
והמאורע "תושב העיר משתתף בחוג לתאטרון" הם מאורעות בלתי תלויים.
מספר התושבים שמשתתפים בחוג לריקודי עם גדול פי 2 ממספר התושבים שמשתתפים
בחוג לתאטרון.
מבין התושבים שמשתתפים בחוג לתאטרון, 60% משתתפים בחוג לריקודי עם.

א. מהו אחוז התושבים בעיר שמשתתפים בחוג לריקודי עם וגם בחוג לתאטרון?

ב. יום אחד נערך בעיר כנס שהשתתפו בו כל התושבים המשתתפים בחוג לריקודי עם, ורק הם.
עיתונאי ראיין 6 משתתפים בכנס שנבחרו באקראי.
מהי ההסתברות שלפחות 2 מהם משתתפים בחוג לתאטרון?

תשובה לשאלה 3

נסמן: A — קבוצת המשתתפים בחוג לריקודי עם
B — קבוצת המשתתפים בחוג לתאטרון

א. לפי הנתון: $P(A / B) = 0.6$

$\Downarrow$

המאורעות $P(A)$ ו־ $P(B)$ הם בלתי תלויים, לכן: $P(A/B) = P(A) = 0.6$ I.

לפי הנתון: $P(A) = 2P(B)$ II.

מ־ I ו־ II מקבלים: $P(B) = 0.3$

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) = 0.6 \times 0.3 = 0.18$$

$\Downarrow$

אחוז התושבים המשתתפים
בחוג לריקודי עם וגם בחוג לתאטרון הוא: 18%

/המשך בעמוד 6/

המשך תשובה לשאלה 3.

ב. המאורעות בלתי תלויים, לכן ההסתברות
לבחור מבין המשתתפים בחוג לריקודי עם
משתתף בחוג לתאטרון היא:

$$P = P(B / A) = P(B)$$

$$\Downarrow$$

מהצבת התוצאה מסעיף א מקבלים:

$$P = 0.3$$

ההסתברות שלפחות 2 משתתפים בחוג לתאטרון:

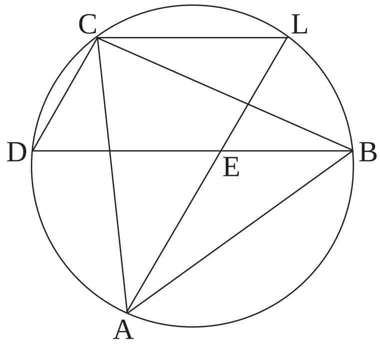
$$P\binom{\text{לפחות 2}}{\text{בחוג לתאטרון}} = 1 - P_6(1) - P_6(0)$$

$$\Downarrow$$

$$P\binom{\text{לפחות 2}}{\text{בחוג לתאטרון}} = 1 - \binom{6}{1} \cdot 0.3^1 \cdot 0.7^5 - 0.7^6 = 0.5798$$

/המשך בעמוד 7/

שאלה 4



משולש שווה־צלעות ABC חסום במעגל.

נקודות D ו־ L נמצאות על המעגל כך ש־ $BD \parallel LC$.

המיתרים AL ו־ BD נחתכים בנקודה E (ראה ציור).

א. הוכח כי המרובע LEDC הוא מקבילית.

ב. (1) הוכח כי $\triangle ADE$ הוא משולש שווה־צלעות.

(2) הוכח כי $LC + LB = LA$.

תשובה לשאלה 4

א.	$\sphericalangle CAB = 60^o \quad , \quad \sphericalangle CBA = 60^o$	זוויות במשולש שווה־צלעות
	$\sphericalangle CAB = \sphericalangle CDB \quad , \quad \sphericalangle CBA = \sphericalangle CLA$	זוויות היקפיות הנשענות על אותה קשת
לכן:	$\sphericalangle CDB = \sphericalangle CLA = 60^o$	
	$BD \parallel LC$	לפי הנתון
	$\Downarrow$	
	$\sphericalangle DEL = 180^o - \sphericalangle CLA = 120^o$	סכום זוויות חד־צדדיות הוא 180^o
לכן:	$\sphericalangle CDB + \sphericalangle DEL = 180^o$	
	$\Downarrow$	
	$CD \parallel LE$	אם סכום זוויות חד־צדדיות הוא 180^o אז הישרים מקבילים
	$\Downarrow$	
	LEDC מקבילית	כי במרובע LECD כל שתי צלעות נגדיות מקבילות זו לזו

/המשך בעמוד 8/

המשך תשובה לשאלה 4.

ב. (1) $\sphericalangle ACB = 60^o$ זווית במשולש שווה־צלעות

$\sphericalangle ACB = \sphericalangle ADB = 60^o$ זוויות היקפיות הנשענות על אותה קשת

הוכחנו בסעיף א כי $CD \parallel LE$

ו־ $\sphericalangle CDB = 60^o$, לכן: $\sphericalangle DEA = \sphericalangle CDB = 60^o$ זוויות מתחלפות שוות זו לזו

ב־ $\triangle ADE$ שתי זוויות שוות ל־ 60^o ,

לכן: $\triangle ADE$ שווה־צלעות

(2) $\sphericalangle LEB = \sphericalangle DEA = 60^o$ זוויות קדקודיות

$\sphericalangle ALB = \sphericalangle ACB = 60^o$ זוויות היקפיות הנשענות על אותה קשת

ב־ $\triangle LEB$ שתי זוויות שוות ל־ 60^o ,

לכן: $\triangle LEB$ שווה־צלעות

I. $DE = AE$, II. $LE = LB$ צלעות במשולשים שווי־צלעות

III. $DE = LC$ צלעות נגדיות במקבילית

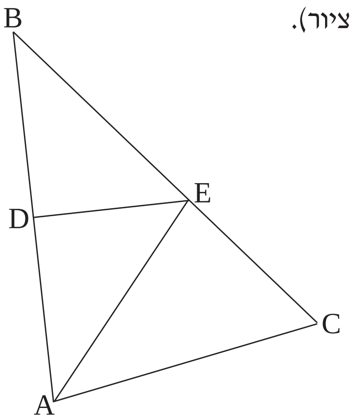
מ־ I ו־ III מקבלים: IV. $AE = LC$

$$LA = LE + AE$$
$$\Downarrow$$

מ־ II ו־ IV מקבלים: $LA = LB + LC$

/המשך בעמוד 9/

שאלה 5



במשולש ABC האנך האמצעי לצלע BA חותך

את הצלעות BC ו־ BA בנקודות E ו־ D בהתאמה (ראה ציור).

נתון: $\sphericalangle BAC = \alpha$, $\sphericalangle ABC = \beta$.

א. (1) הבע באמצעות α ו־ β את $\sphericalangle EAC$.

(2) הבע באמצעות α ו־ β את היחס $\frac{CE}{EB}$.

נתון גם: AE חוצה־זווית BAC ,

$AC = 10$ ס"מ , $\beta = 40^o$.

ב. חשב את הרדיוס של המעגל ה<u>חסום</u> במשולש ABC .

תשובה לשאלה 5

א. (1) במשולש BEA :

DE גובה ותיכון לפי הנתון

$$\Downarrow$$

$EB = EA$ אם במשולש גובה הוא תיכון, אז המשולש הוא שווה־שוקיים

$$\Downarrow$$

$$\sphericalangle EBA = \sphericalangle EAB = \beta$$

$$\Downarrow$$

$$\sphericalangle EAC = \alpha - \beta$$

(2) על פי משפט הסינוסים

במשולש EAC מתקיים:

$$\frac{CE}{\sin(\alpha-\beta)} = \frac{EA}{\sin(180-(\alpha+\beta))}$$

$$\Downarrow$$

$$\frac{CE}{EA} = \frac{\sin(\alpha-\beta)}{\sin(\alpha+\beta)}$$

$$\Downarrow$$

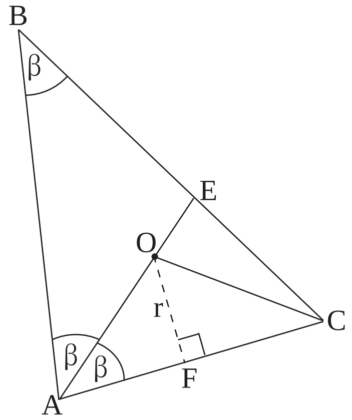
מצאנו כי $EA = EB$, לכן:

$$\frac{CE}{EB} = \frac{\sin(\alpha-\beta)}{\sin(\alpha+\beta)}$$

/המשך בעמוד 10/

המשך תשובה לשאלה 5.

ב.



לפי הנתון: AE חוצה־זווית BAC

$\Downarrow$

מרכז המעגל החסום O נמצא על AE , $\sphericalangle BAE = \sphericalangle EAC = \beta$

$\Downarrow$

CO חוצה־זווית BCA — מרכז מעגל חסום במשולש הוא מפגש חוצי־זוויות

$\Downarrow$

$$\sphericalangle OCA = \frac{180^o - (2\beta + \beta)}{2}$$

$\Downarrow$

לפי הנתון $\beta = 40^o$,

לכן:

$$\sphericalangle OCA = \frac{180^o - (80^o + 40^o)}{2} = 30^o$$

לפי משפט הסינוסים

במשולש AOC :

$$\frac{AO}{\sin 30^o} = \frac{10}{\sin(40^o + 30^o)}$$

$\Downarrow$

$$AO = 5.32$$

F נקודת ההשקה של המעגל החסום לצלע AC , לכן:

$\sphericalangle AFO = 90^o$ — רדיוס מאונך למשיק

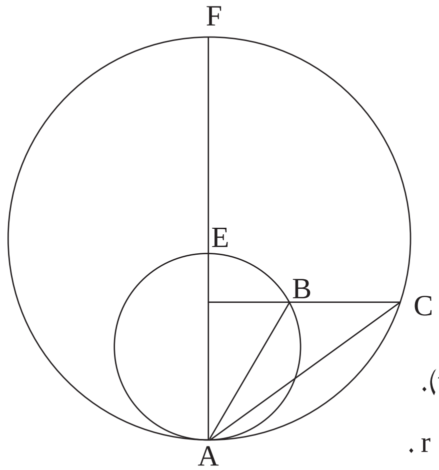
$\Downarrow$

במשולש ישר־הזווית AOF מתקיים:

$r = 5.32 \times \sin 40^o =$ 3.42 ס"מ

/המשך בעמוד 11/

שאלה 6



שני מעגלים, גדול וקטן, משיקים מבפנים בנקודה A .

נקודה F נמצאת על המעגל הגדול כך שקטע המרכזים

של שני המעגלים נמצא על AF .

AF חותך את המעגל הקטן בנקודה E .

דרך נקודה B שעל המעגל הקטן העבירו ישר המקביל

למשיק המשותף לשני המעגלים.

המקביל חותך את המעגל הגדול בנקודה C (ראה ציור).

רדיוס המעגל הגדול הוא R , ורדיוס המעגל הקטן הוא r .

נתון: $\sphericalangle BAC = \alpha$, $\sphericalangle FAB = \beta$.

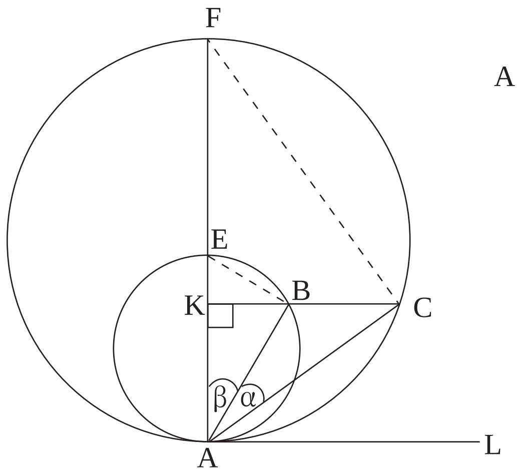
א. (1) הבע באמצעות α ו־ β את $\sphericalangle BCA$. נמק.

(2) הבע רק באמצעות α ו־ β את היחס $\frac{AC}{AB}$.

ב. הבע באמצעות α ו־ β את היחס $\frac{R}{r}$.

תשובה לשאלה 6

א. (1) נתון: $CK \parallel AL$



$\sphericalangle FAL = 90^o$ כי הקוטר FA מאונך למשיק בנקודה A

מכאן: $\sphericalangle CKA = 90^o$ זוויות חד־צדדיות משלימות ל־ 180^o

$\Downarrow$

במשולש KCA

מתקיים: $\sphericalangle KCA = 90^o - (\beta + \alpha)$

(2) לפי משפט הסינוסים במשולש ABC מתקיים:

$$\frac{AB}{\sin\left[90^o - (\beta + \alpha)\right]} = \frac{AC}{\sin(90^o + \beta)}$$

$$\Downarrow$$

$$\frac{AC}{AB} = \frac{\cos\beta}{\cos(\alpha + \beta)}$$

/המשך בעמוד 12/

המשך תשובה לשאלה 6.

ב. $\sphericalangle FCA = 90^o \quad , \quad \sphericalangle EBA = 90^o$ זוויות היקפיות הנשענות על קוטר

לכן במשולש EBA מתקיים: $AB = 2r\cos\beta$

ובמשולש FCA מתקיים: $AC = 2R\cos(\alpha+\beta)$

מכאן: $\frac{AC}{AB} = \frac{R\cos(\alpha+\beta)}{r\cos\beta}$

בסעיף א מצאנו: $\frac{AC}{AB} = \frac{\cos\beta}{\cos(\alpha+\beta)}$

$\Downarrow$

מכאן: $\frac{R\cos(\alpha+\beta)}{r\cos\beta} = \frac{\cos\beta}{\cos(\alpha+\beta)}$

$\Downarrow$

$$\frac{R}{r} = \frac{\cos^2\beta}{\cos^2(\alpha+\beta)}$$

/המשך בעמוד 13/

שאלה 7

נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{x^2 + x - a}{x^2 - x + a}$. a הוא פרמטר גדול מ־ 1 .

הפונקציה $f(x)$ מוגדרת לכל x .

א. (1) מצא את האסימפטוטות של $f(x)$ המקבילות לצירים (אם יש כאלה).

(2) מצא את השיעורים של נקודות הקיצון של $f(x)$, וקבע את סוגן.

(הבע באמצעות a במידת הצורך.)

(3) ידוע כי גרף הפונקציה $f(x)$ חותך את ציר ה־ x בשתי נקודות בדיוק.

סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

ב. בתחום $x \le 0$, השטח המוגבל על ידי הגרף של $f'(x)$, על ידי הישר $x = -1$

ועל ידי ציר ה־ x , שווה ל־ $\frac{1}{2}$.

חשב את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם ציר ה־ x (מצא ערכים מספריים).

תשובה לשאלה 7

א. (1) אין אסימפטוטות מקבילות לציר ה־ y , כי הפונקציה רציפה לכל x .

אסימפטוטה מקבילה לציר ה־ x : $y = 1$

(2)

$$f'(x) = \frac{(2x+1)(x^2 - x + a) - (x^2 + x - a)(2x - 1)}{(x^2 - x + a)^2}$$

$$\Downarrow$$

$$f'(x) = \frac{-2x^2 + 4ax}{(x^2 - x + a)^2}$$

$$f'(x) = 0 \quad \Rightarrow \quad x^2 - 2ax = 0 \quad \Rightarrow \quad x = 0 \quad , \quad x = 2a$$

נגזרת המונה של $f'(x)$ בנקודה שבה $x = 0$ היא: $4a > 0$ $(a > 0)$

נגזרת המונה של $f'(x)$ בנקודה שבה $x = 2a$ היא: $-4a < 0$ $(a > 0)$

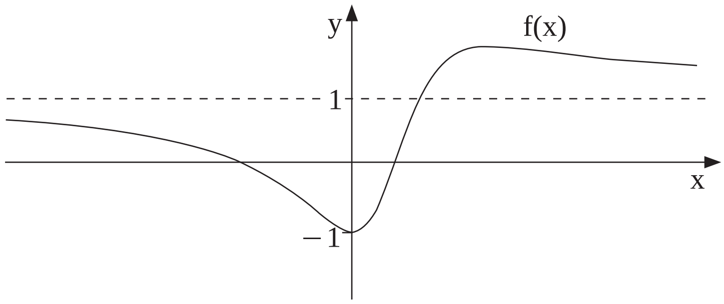
מכאן, המינימום של $f(x)$ הוא בנקודה: $(0 , -1)$

המקסימום של $f(x)$ הוא בנקודה: $(2a , \frac{4a+1}{4a-1})$

/המשך בעמוד 14/

המשך תשובה לשאלה 7.

א. (3)



ב. $f(x)$ יורדת בתחום $-1 < x \le 0$, לכן בתחום זה:

$$f'(x) < 0$$

$$\Downarrow$$

$$\frac{1}{2} = -\int_{-1}^{0} f'(x)\,dx$$

$$\Downarrow$$

$$\frac{1}{2} = -\left[f(x)\right]_{-1}^{0} = -f(0) + f(-1)$$

$$\Downarrow$$

$$\frac{1}{2} = -\frac{-a}{a} + \frac{1-1-a}{1+1+a}$$

$$\Downarrow$$

$$a = 2$$

$$\Downarrow$$

$$f(x) = \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - x + 2}$$

$$f(x) = 0 \quad \Rightarrow \quad x^2 + x - 2 = 0$$

$$\Downarrow$$

נקודות החיתוך של $f(x)$ עם ציר ה־ x: $(-2, 0)$, $(1, 0)$

/המשך בעמוד 15/

שאלה 8

במשולש שווה־שוקיים ABC $(AB = AC)$ אורך השוק הוא b.

BD הוא גובה לשוק AC. DE הוא אנך לבסיס BC.

סמן $\sphericalangle BAC = 2x$, ומצא מה צריך להיות הגודל של $\sphericalangle BAC$,

כדי שאורך האנך DE יהיה מקסימלי.

בתשובתך דייק עד שתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית.

תשובה לשאלה 8

על פי הנתונים מוצאים: $\sphericalangle DBC = x$

במשולש ישר־הזווית DBE מתקיים: $\frac{DE}{BD} = \sin x$

במשולש ישר־הזווית ABD מתקיים: $\frac{BD}{b} = \sin(2x)$

מכאן אורך הקטע DE הוא: $L(x) = b\sin(2x)\cdot\sin x$

$$\Downarrow$$

$$L'(x) = b\cdot 2\cos(2x)\cdot\sin x + b\sin(2x)\cos x$$

$$\Downarrow$$

$$L'(x) = 2b\sin x\,(\cos(2x) + \cos^2 x) = 2b\sin x\,(3\cos^2 x - 1)$$

מאחר ש־ $\sin x \neq 0$ כי x זווית במשולש, נקבל: $L'(x) = 0 \quad\Rightarrow\quad 3\cos^2 x - 1 = 0$

$$\Downarrow$$

$\cos x \neq -\frac{1}{\sqrt{3}}$, כי x זווית

במשולש ישר־זווית DBE, לכן: $\cos x = \frac{1}{\sqrt{3}}$

$$\Downarrow$$

$$x = 54.73^{\circ} \quad\Rightarrow\quad \sphericalangle BAC = 109.46^{\circ}$$

בדיקת מקסימום:

x	50°	54.73°	58°
$L(x)$	$0.75b$ ↗	$0.77b$	$0.76b$ ↘

/המשך בעמוד 16/

שאלה 9

בטבלה שלפניך מוצגים ערכים מסוימים של הפונקציה $f(x)$ בקטע $1 < x < 2$.

x	1.1	1.2	1.3	1.4
f(x)	1.19	1.28	1.36	1.43

הפונקציה $f(x)$ חיובית בקטע הנתון, ואין לה נקודות קיצון פנימיות בקטע זה.

נתון כי פונקציית הנגזרת השנייה $f''(x)$ שלילית בקטע הנתון.

א. קבע מהו הסימן של $f'(1.2)$. נמק.

ב. קבע אם הטענה $f'(1.3) < f'(1.2) < f'(1.1)$ נכונה. נמק.

נתונה הפונקציה $g(x) = \sqrt{f(x)}$ בקטע $1 < x < 2$.

ג. בקטע הנתון מצא תחומי עלייה וירידה של הפונקציה $g(x)$ (אם יש כאלה). נמק.

ד. הראה כי בתחום $1.1 \le x \le 1.3$ אין פתרון למשוואה $g'(x) = f'(x)$.

תשובה לשאלה 9

א. על פי הנתונים, אין נקודות קיצון פנימיות
ו־ $f(1.3) > f(1.2)$, לכן:

$f(x)$ עולה בקטע

$\Downarrow$

$f'(x) > 0$ בקטע

$\Downarrow$

$f'(1.2) > 0$

ב. לפי הנתון:

$f''(x) < 0$ בקטע

$\Downarrow$

$f'(x)$ יורדת בקטע

$\Downarrow$

$f'(x)$ קטנה כאשר x גדל, לכן מתקיים: $f'(1.3) < f'(1.2) < f'(1.1)$

$\Downarrow$

הטענה נכונה

/המשך בעמוד 17/

המשך תשובה לשאלה 9.

ג.
$$g(x)=\sqrt{f(x)}$$
$$\Downarrow$$
$$g'(x)=\frac{f'(x)}{2\sqrt{f(x)}}$$

מצאנו: $f'(x)>0$ בקטע
$$\Downarrow$$
מאחר ש־ $\sqrt{f(x)}>0$: $g'(x)>0$ בקטע
$$\Downarrow$$
$g(x)$ עולה בקטע

ד. אם $g'(x)=f'(x)$ אז: $f'(x)=\frac{f'(x)}{2\sqrt{f(x)}}$
$$\Downarrow$$
$f'(x)\neq 0$, לכן: $f(x)=\frac{1}{4}$
$$\Downarrow$$
לפי הטבלה $1.19\le f(x)\le 1.36$

בתחום $1.1\le x\le 1.3$, לכן: אין פתרון למשוואה

<u>דרך אחרת</u>
$$g'(x)=\frac{f'(x)}{2\sqrt{f(x)}}$$

לפי הטבלה $\sqrt{f(x)}>1$,

ומצאנו $f'(x)>0$,

לכן המנה $g'(x)$
$$\Downarrow$$
קטנה מהמונה $f'(x)$: $g'(x)<f'(x)$ לכל x בקטע
$$\Downarrow$$
אין פתרון למשוואה