מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי ספר על־יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים
מועד הבחינה: תשע"ד, **מועד ב**
מספר השאלון: 314, 035804

הצעת תשובות לשאלות בחינת הבגרות

מתמטיקה

4 יחידות לימוד – שאלון ראשון

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שלוש שעות וחצי.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שלושה פרקים.

פרק ראשון	—	אלגברה, גאומטריה אנליטית, הסתברות	—	20×2 — 40 נקודות
פרק שני	—	גאומטריה וטריגונומטריה במישור	—	20×1 — 20 נקודות
פרק שלישי	—	חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי	—	20×2 — 40 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 מהמשגיחים.
שימוש בטיוטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

ב ה צ ל ח ה !

/המשך מעבר לדף/

שאלה 1

רוכב אופניים יצא מיישוב A , ורכב במהירות קבועה ליישוב B .

הרוכב הגיע ליישוב B , וחזר מיד ליישוב A .

המרחק בין יישוב A ליישוב B הוא 30 ק"מ.

מהירות הרוכב בדרכו חזרה ליישוב A הייתה קטנה ב־ 3 קמ"ש מהמהירות שלו בדרכו ליישוב B .

זמן הרכיבה בחזרה ליישוב A היה ארוך ב־ 50 דקות מזמן הרכיבה ליישוב B .

א. מצא את המהירות של רוכב האופניים בדרכו ליישוב B .

ב. מצא באיזה מרחק מיישוב B היה הרוכב כעבור $3\frac{1}{2}$ שעות מרגע היציאה מיישוב A .

תשובה לשאלה 1

נסמן: v — מהירות הרוכב בקמ"ש בדרכו מ־ A עד B

	מהירות (קמ"ש)	דרך (ק"מ)	זמן (שעות)
בדרך מ־ A עד B	v	30	$\frac{30}{v}$
בדרך מ־ B עד A	$v-3$	30	$\frac{30}{v}+\frac{50}{60}$

א. הדרך מ־ B עד A מקיימת:

$$30=(v-3)\cdot\left(\frac{30}{v}+\frac{5}{6}\right)$$

$$\Downarrow$$

$$v^2-3v-108=0$$

$$\Downarrow$$

$v>0$, לכן: $v=12$ קמ"ש

ב. זמן הרכיבה מ־ A עד B הוא: $\frac{30}{v}=\frac{30}{12}=2.5$ שעות

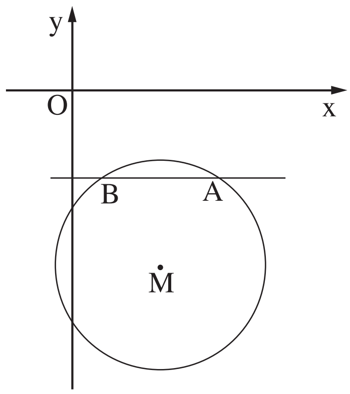
$$\Downarrow$$

זמן הרכיבה מ־ B לכיוון A : $3.5-2.5=1$ שעה

לכן המרחק שעבר הרוכב
אחרי יציאתו מ־ B : $1\times(v-3)=1\times(12-3)=9$ ק"מ

/המשך בעמוד 3/

שאלה 2



הישר $y = -3$ חותך מעגל בנקודות A ו־ B (ראה ציור).

הנקודה A נמצאת גם על הישר $y = -\frac{2}{3}x + \frac{1}{3}$.

א. מצא את השיעורים של הנקודה A .

ב. נתון כי מרכז המעגל הוא $M(3, -6)$.

מצא את משוואת המעגל.

ג. מצא את שטח המרובע OAMB

(O — ראשית הצירים).

תשובה לשאלה 2

א. הישר $y = -3$ מקביל לציר ה־ x ,

לכן שיעור ה־ y של A הוא: $y_A = -3$

נציב $y = -3$ במשוואת הישר, ונקבל: $-3 = -\frac{2}{3}x_A + \frac{1}{3}$

$$\Downarrow$$

$$x_A = 5$$

השיעורים של A הם: $A(5, -3)$

ב. לפי הנתון שיעורי המרכז הם: $M(3, -6)$

מכאן ריבוע הרדיוס הוא: $R^2 = MA^2 = (5-3)^2 + (-3+6)^2 = 13$

לכן, משוואת המעגל היא: $(x-3)^2 + (y+6)^2 = 13$

/המשך בעמוד 4/

המשך תשובה לשאלה 2.

ג. המרובע $OABM$ מורכב משני משולשים:

$\triangle OAB$ ו־ $\triangle ABM$,

לכן שטח המרובע הוא: $S_{OABM} = S_{\triangle OAB} + S_{\triangle ABM}$

הגובה מ־ O ל־ AB הוא: $0 - (-3) = 3$

הגובה מ־ $M(3, -6)$ ל־ AB הוא: $-3 - (-6) = 3$

לכן, למשולשים OAB ו־ ABM

בסיס משותף AB ואותו גובה לבסיס זה, לכן: $S_{\triangle OAB} = S_{\triangle ABM}$

B על הישר $y = -3$, לכן $y_B = -3$.

נציב $y = -3$ במשוואת המעגל

ונמצא את שיעור ה־ x של B : $(x_B - 3)^2 + (-3 + 6)^2 = 13$

$\Downarrow$

$x_B \neq 5$ כי $A \neq B$, לכן: $x_B = 1$

מכאן: $S_{\triangle OAB} = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot (5 - 1) = 6$

$S_{AOBM} = 2 \cdot S_{\triangle OAB} = 2 \cdot 6 = 12$

/המשך בעמוד 5/

שאלה 3

בעיר גדולה ערכה מחלקת החינוך סקר שהשתתפו בו כל המורים המלמדים במוסדות החינוך בעיר.

המורים נשאלו באיזו שעה הם מעדיפים להתחיל את יום הלימודים:

בשעה 8:00 או בשעה 9:00 .

$\frac{1}{5}$ מן המשתתפים בסקר הן נשים שמעדיפות להתחיל את הלימודים בשעה 8:00 .

$\frac{1}{4}$ מן הנשים שהשתתפו בסקר מעדיפות להתחיל את הלימודים בשעה 8:00 .

$\frac{1}{2}$ מן הגברים שהשתתפו בסקר מעדיפים להתחיל את הלימודים בשעה 8:00 .

א. מבין המשתתפים בסקר בוחרים באקראי מורה (גבר / אישה).
מהי ההסתברות שהוא מעדיף להתחיל את הלימודים בשעה 8:00 ?

ב. מבין המשתתפים בסקר בוחרים באקראי מורה (גבר / אישה) שמעדיף להתחיל את הלימודים בשעה 9:00 .
מהי ההסתברות שנבחרה אישה?

ג. מבין המשתתפים בסקר בוחרים באקראי 5 מורים (גברים / נשים).
מהי ההסתברות שבדיוק אחד מהם מעדיף להתחיל את הלימודים בשעה 9:00 ?

תשובה לשאלה 3

נסמן: A — קבוצת הנשים

B — קבוצת המעדיפים להתחיל ב־ 8:00

א. לפי הנתון:

$$P(B \cap A) = \frac{1}{5} \qquad P(B/A) = \frac{1}{4}$$

$$\Downarrow$$

$$P(A) = \frac{P(B \cap A)}{P(B/A)} = \frac{\frac{1}{5}}{\frac{1}{4}} = \frac{4}{5}$$

$$\Downarrow$$

$$P(\overline{A}) = 1 - P(A) = \frac{1}{5}$$

לפי הנתון $P(B/\overline{A}) = \frac{1}{2}$, לכן:

$$P(B \cap \overline{A}) = P(B/\overline{A}) \cdot P(\overline{A}) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{10}$$

$$P(B) = P(B \cap A) + P(B \cap \overline{A})$$

$$\Downarrow$$

ההסתברות לבחור מורה המעדיף להתחיל ב־ 8:00 היא:

$$P(B) = \frac{1}{5} + \frac{1}{10} = \frac{3}{10}$$

/המשך בעמוד 6/

המשך תשובה לשאלה 3.

ב. ההסתברות המבוקשת היא: $P(A/\overline{B})$

$$P(A/\overline{B}) = \frac{P(A \cap \overline{B})}{P(\overline{B})}$$

$$P(\overline{B}) = 1 - P(B) = 1 - \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$$

$$P(A \cap \overline{B}) = P(A) - P(A \cap B)$$

$$\Downarrow$$

$$P(A \cap \overline{B}) = \frac{4}{5} - \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$$

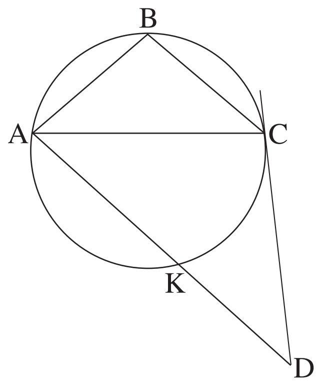
מכאן: $$P(A/\overline{B}) = \frac{P(A \cap \overline{B})}{P(\overline{B})} = \frac{\frac{3}{5}}{\frac{7}{10}} = \frac{6}{7}$$

ג. מצאנו כי ההסתברות לבחור מורה
המעדיף להתחיל ב־ 9:00 היא: $P(\overline{B}) = \frac{7}{10}$

לכן ההסתברות המבוקשת היא: $P_5(1) = \binom{5}{1} \cdot \frac{7}{10} \cdot \left(\frac{3}{10}\right)^4 = 0.02835$

/המשך בעמוד 7/

שאלה 4



משולש שווה־שוקיים (קהה־זווית) ABC $(AB = BC)$
חסום במעגל.
הישר CD משיק למעגל בנקודה C.
נתון כי $AD \parallel BC$ (ראה ציור).

א. הוכח כי משולש ACD הוא משולש שווה־שוקיים.

AD חותך את המעגל בנקודה K.
הוכח:

ב. $\sphericalangle CKD = \sphericalangle ABC$.

ג. $\triangle ABC \cong \triangle CKD$.

תשובה לשאלה 4

א. $\sphericalangle ABC = \sphericalangle ACD$ זווית בין משיק למיתר שווה לזווית ההיקפית הנשענת על מיתר זה מצדו השני

נסמן $\sphericalangle ABC = \alpha$, ונקבל: $\sphericalangle BCA = \sphericalangle BAC = 90^o - \frac{\alpha}{2}$ BCA הוא משולש שווה ־שוקיים

לפי הנתון: $AD \parallel BC$

$\Downarrow$

$\sphericalangle BCA = \sphericalangle CAD = 90^o - \frac{\alpha}{2}$ זוויות מתחלפות בין מקבילים הן שוות

במשולש ADC מתקיים: $\sphericalangle ADC = 180^o - (\sphericalangle ACD + \sphericalangle CAD)$

$\Downarrow$

$\sphericalangle ADC = 180^o - (\alpha + 90^o - \frac{\alpha}{2}) = 90^o - \frac{\alpha}{2}$

$\Downarrow$

$\sphericalangle ADC = \sphericalangle CAD$

$\Downarrow$

$AC = DC$ במשולש מול זוויות שוות יש צלעות שוות

/המשך בעמוד 8/

המשך תשובה לשאלה 4.

ב. המרובע AKCB חסום במעגל, לכן:

$\sphericalangle AKC = 180^o - \alpha$ — סכום זוויות נגדיות במרובע חסום במעגל הוא 180^o

$\Downarrow$

$\sphericalangle CKD = 180^o - \sphericalangle AKC$ — סכום זוויות צמודות הוא 180^o

$\Downarrow$

$\sphericalangle CKD = 180^o - (180^o - \alpha) = \alpha$

$\Downarrow$

$\sphericalangle CKD = \sphericalangle ABC = \alpha$

ג. $\sphericalangle KCD = \sphericalangle CAK = 90^o - \frac{\alpha}{2}$ — זווית בין משיק למיתר שווה לזווית ההיקפית הנשענת על מיתר זה מצדו השני

מצאנו בסעיף א: $\sphericalangle KDC = 90^o - \frac{\alpha}{2}$

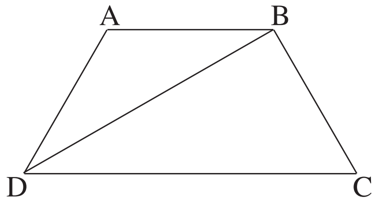
מכאן: $\sphericalangle BCA = \sphericalangle BAC = \sphericalangle KCD = \sphericalangle KDC$

מצאנו גם: $AC = DC$

מכאן: $\triangle ABC \cong \triangle CKD$ — על פי ז.צ.ז.

/המשך בעמוד 9/

שאלה 5



ABCD הוא טרפז שווה־שוקיים
($AB \parallel DC$, $AB < DC$)
(ראה ציור).
נתון: $AD = AB = BC = m$
$\sphericalangle ABD = \alpha$

א. נתון כי שטח המשולש DAB הוא $\frac{m^2\sqrt{3}}{4}$.
מצא את α .

ב. נתון כי שטח הטרפז ABCD הוא $27\sqrt{3}$.
מצא את m .

תשובה לשאלה 5

א. במשולש שווה־שוקיים ABD מתקיים: $\sphericalangle BAD = 180^\circ - 2\alpha$

$\Downarrow$

$AD = AB = m$, לכן: $S_{\triangle DAB} = \frac{1}{2}m^2\sin(180^\circ - 2\alpha)$

$\Downarrow$

$$\frac{m^2\sqrt{3}}{4} = \frac{1}{2}m^2\sin(2\alpha)$$

$\Downarrow$

$$\sin(2\alpha) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$\Downarrow$

פתרונות המשוואה עבור $0^\circ < \alpha < 180^\circ$ הן: $\alpha = 60^\circ$, $\alpha = 30^\circ$

$\Downarrow$

$\sphericalangle DAB$ היא זווית קהה כי $AB < DC$,
והיא $180^\circ - 2\alpha$, לכן: $\alpha = 30^\circ$

/המשך בעמוד 10/

המשך תשובה לשאלה 5.

ב. $S_{\text{טרפז}} = S_{\triangle DAB} + S_{\triangle DBC}$

$\sphericalangle DBC = \sphericalangle ABC - \sphericalangle ABD$

$\Downarrow$

$\sphericalangle ABC = \sphericalangle DAB$, ומצאנו $\alpha = 30^o$, לכן: $\sphericalangle DBC = (180^o - 2\alpha) - \alpha = 90^o$

$\Downarrow$

$S_{\triangle DBC} = \frac{1}{2} \cdot DB \cdot BC$

במשולש שווה־שוקיים ABD מתקיים: $\frac{\frac{1}{2}DB}{AD} = \cos \sphericalangle ABD = \cos 30^o$

$\Downarrow$

$DB = 2 \cdot m \cdot \cos 30^o = m\sqrt{3}$

מכאן: $S_{\triangle DBC} = \frac{1}{2} \cdot m\sqrt{3} \cdot m = \frac{m^2\sqrt{3}}{2}$

$S_{\text{טרפז}} = \frac{m^2\sqrt{3}}{4} + \frac{m^2\sqrt{3}}{2} = \frac{m^2 \cdot 3\sqrt{3}}{4}$

$\Downarrow$

$27\sqrt{3} = \frac{m^2 3\sqrt{3}}{4}$

$\Downarrow$

$m = 6$

/המשך בעמוד 11/

שאלה 6

נתונה הפונקציה $f(x) = 1 - \frac{1}{(x-5)^2}$.

א. (1) מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.

(2) מצא את האסימפטוטות של הפונקציה $f(x)$ המקבילות לצירים.

(3) מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים.

(4) מצא את הסימן של פונקציית הנגזרת $f'(x)$ בתחום $x < 5$,

ומצא את הסימן של פונקציית הנגזרת $f'(x)$ בתחום $x > 5$.

ב. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

ג. העבירו ישר המשיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בנקודה שבה $x = 4$.

מצא את השיעורים של נקודות החיתוך של המשיק עם האסימפטוטות

של הפונקציה $f(x)$.

תשובה לשאלה 6

א. (1) צריך להתקיים: $x - 5 \neq 0$

$\Downarrow$

תחום ההגדרה של $f(x)$: $x \neq 5$

(2) עבור ערכי x רחוקים מאוד מהראשית (שליליים או חיוביים),

הערך של $f(x)$ מתקרב ל־ 1 ,

לכן האסימפטוטה של $f(x)$ המקבילה לציר ה־x היא: $y = 1$

עבור ערכי x המתקרבים ל־ 5 ,

$f(x)$ מקבלת ערכים מאוד שליליים

(גדולים מאוד בערכם המוחלט),

לכן האסימפטוטה של $f(x)$ המקבילה לציר ה־ y היא: $x = 5$

(3) $f(x) = 0 \;\Rightarrow\; 1 = \frac{1}{(x-5)^2} \;\Rightarrow\; x - 5 = \pm 1$

$\Downarrow$

$x = 6 \quad , \quad x = 4$

נקודות החיתוך של $f(x)$ עם ציר ה־ x הן: $(6, 0) \; , \; (4, 0)$

$x = 0 \;\Rightarrow\; f(0) = 1 - \frac{1}{25} = \frac{24}{25}$

נקודת החיתוך של $f(x)$ עם ציר ה־ y היא: $\left(0, \frac{24}{25}\right)$

/המשך בעמוד 12/

המשך תשובה לשאלה 6.

א. (4)

$$f(x) = 1 - (x-5)^{-2}$$

$$\Downarrow$$

$$f'(x) = -(-2)\cdot(x-5)^{-3} = \frac{2}{(x-5)^3}$$

$$\Downarrow$$

עבור $x < 5$ מקבלים כי $(x-5) < 0$, לכן: $f'(x) < 0$ עבור $x < 5$

עבור $x > 5$ מקבלים כי $(x-5) > 0$, לכן: $f'(x) > 0$ עבור $x > 5$

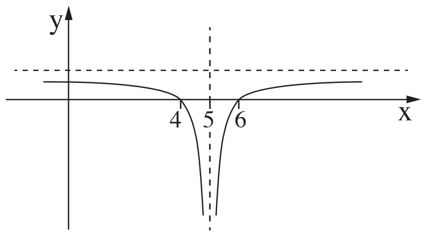
ב. על פי תת־סעיף א(4) מקבלים:

x	$x<5$	5	$x>5$
$f'(x)$	$-$		$+$
$f(x)$	$\searrow$		$\nearrow$

לפי נקודות החיתוך של $f(x)$ עם הצירים,

לפי האסימפטוטות ולפי תחומי העלייה והירידה

של $f(x)$ הגרף הוא:



ג. שיעורי נקודת ההשקה: $(4\,,0)$

שיפוע המשיק: $f'(4) = \frac{2}{(4-5)^3} = -2$

משוואת המשיק: $y - 0 = -2(x-4)$

$$\Downarrow$$

$$y = -2x + 8$$

נציב $x = 5$ במשוואת המשיק ונקבל: $y = -2\cdot 5 + 8 = -2$

לכן נקודת החיתוך עם האסימפטוטה $x = 5$ היא: $(5\,,-2)$

נציב $y = 1$ במשוואת המשיק ונקבל: $1 = -2x + 8$

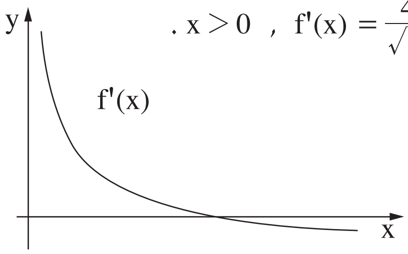
$$\Downarrow$$

$$x = 3.5$$

לכן נקודת החיתוך עם האסימפטוטה $y = 1$ היא: $(3.5\,,1)$

/המשך בעמוד 13/

שאלה 7



בציור שלפניך מוצג גרף של פונקציית הנגזרת: $f'(x)=\frac{4}{\sqrt{x}}-1$, $x>0$.

א. מצא את שיעור ה־ x של נקודת החיתוך של $f'(x)$ עם ציר ה־ x .

ב. מצא את שיעור ה־ x של נקודת הקיצון הפנימית של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגה. נמק.

ג. ידוע כי שיעור ה־ y של נקודת הקיצון הפנימית של $f(x)$ הוא 0 .
מצא את $f(x)$.

ד. חשב את השטח המוגבל על ידי גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$,
על ידי הישר $x=4$, על ידי הישר $x=25$ ועל ידי ציר ה־ x .

תשובה לשאלה 7

א. $$f'(x)=0 \;\Rightarrow\; \frac{4}{\sqrt{x}}=1 \;\Rightarrow\; \sqrt{x}=4$$
$$\Downarrow$$
$$x=16$$

ב. מצאנו $f'(16)=0$ ולפי הגרף של $f'(x)$ נקבל:

x	$0<x<16$	16	$x>16$
f'(x)	+	0	−
f(x)	↗		↘

$$\Downarrow$$

ל־ $f(x)$ מקסימום ב־ $x=16$

/המשך בעמוד 14/

המשך תשובה לשאלה 7.

ג. $f(x)$ היא פונקציה קדומה של $f'(x)$, לכן: $f(x)=\int\left(\frac{4}{\sqrt{x}}-1\right)dx=2\cdot 4\sqrt{x}-x+C$

שיעורי נקודת הקיצון של $f(x)$ הם: $(16\,,0)$

נציב את הנקודה $(16\,,\,0)$ במשוואת $f(x)$, ונקבל: $2\cdot 4\sqrt{16}-16+C=0$

$$\Downarrow$$

$$C=-16$$

מכאן הפונקציה $f(x)$ היא: $f(x)=8\sqrt{x}-x-16$

ד. השטח המבוקש מורכב משני שטחים:

אחד מעל ציר ה־ x והאחר מתחת לציר ה־ x,

לכן השטח המבוקש הוא:

$$S=\int_4^{16} f'(x)\,dx-\int_{16}^{25} f'(x)\,dx=\left[f(16)-f(4)\right]-\left[f(25)-f(16)\right]$$

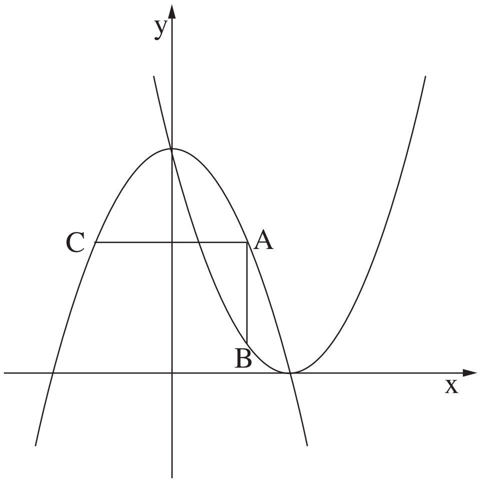
$$\Downarrow$$

$$S=(0+4)-(-1-0)=5$$

/המשך בעמוד 15/

שאלה 8

בציור שלפניך מוצגים הגרפים של הפונקציות
$f(x) = -x^2 + 9$ ו־ $g(x) = (x-3)^2$.
נקודה A נמצאת ברביע הראשון על
גרף הפונקציה $f(x)$.
מנקודה A העבירו שני ישרים:
ישר אחד, המקביל לציר ה־ y
וחותך את גרף הפונקציה $g(x)$ בנקודה B ,
וישר אחר, המקביל לציר ה־ x
וחותך את גרף הפונקציה $f(x)$ בנקודה C
(ראה ציור).



נסמן את שיעור ה־ x של הנקודה A ב־ t .

א. הבע באמצעות t את השיעורים של הנקודות A , B ו־ C .

ב. מצא את הערך של t שעבורו שטח המשולש ABC הוא מקסימלי.

תשובה לשאלה 8

א. A על גרף הפונקציה $f(x)$ ברביע הראשון,
לכן שיעורי A הם: $A(t, -t^2+9)$

AC מקביל לציר ה־ x , לכן: $y_A = y_C$

והפרבולה סימטרית ביחס לציר ה־ y , לכן: $x_A = -x_C$

מכאן שיעורי הנקודה C הם: $C(-t, -t^2+9)$

B על גרף הפנקציה $g(x)$ ברביע הראשון
כך ש־ AB מקביל לציר ה־ x , לכן: $x_A = x_B = t$

נציב $x_B = t$ בפונקציה $g(x)$ ונקבל: $y_B = (t-3)^2$

לכן שיעורי הנקודה B הם: $B(t, (t-3)^2)$

/המשך בעמוד 16/

המשך תשובה לשאלה 8.

ב. שטח המשולש ABC שבו $AC \perp AB$ הוא:

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \cdot AC \cdot AB$$

$$\Downarrow$$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}(x_A - x_C) \cdot (y_A - y_B)$$

$$\Downarrow$$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}(t - (-t)) \cdot (-t^2 + 9 - (t-3)^2)$$

$$\Downarrow$$

$$S_{\triangle ABC} = -2t^3 + 6t^2 = S(t)$$

$$\Downarrow$$

$$S'(t) = -6t^2 + 12t$$

$$S'(t) = 0 \quad \Rightarrow \quad 6t(2-t) = 0$$

$$\Downarrow$$

A ברביע הראשון, לכן $t \neq 0$, ולכן: $t = 2$

בדיקת מקסימום: $S''(t) = -12t + 12$

$$\Downarrow$$

$$S''(2) = -12 \cdot 2 + 12 < 0$$

$$\Downarrow$$

מקסימום ב־ $t = 2$