እስራኤል አገር

የትምህርት ሚኒስቴር

የፈተናው ዓይነት፦ የሁለተኛ ደረጃ ት/ቤት መልቀቂያ ፈተና

የፈተናው ጊዜ፦ የ2019 ዓ.ም. የበጋ ፈተና

የፈተናው ቁጥር፦ 035581

አባሪ፦ ለ5 ነጥብ ትምህርት የቀረቡ ፎርሙላዎች/ቀመሮች

ወደ አማርኛ የተተረጎመ (6)

ሒሳብ

ለባለ 5 ነጥብ ትምህርት – የመጀመሪያ መጠይቅ

ለተፈታኙ የቀረቡ መመሪያዎች

א. <u>የፈተናው የተሰጠው ጊዜ</u>፦ ሦስት ሰዓት ተኩል።

ב. <u>የፈተናው መዋቅርና የነጥብ አሰጣጥ</u>፦

ይህ መጠይቅ ሦስት ምዕራፎች አሉት።

ምዕራፍ አንድ — አልጄብራ እና የመሆን ዕድል/ፕሮባቢሊቲ — 2x20 — 40 ነጥብ

ምዕራፍ ሁለት — ፕላናር ጂኦሜትሪና ትሪጎኖሜትሪ — 1x20 — 20 ነጥብ

ምዕራፍ ሦስት — የፖሊኖሞች፣ የዳግም ዘር ፈንክሽኖች፣ የራሽናል ፈንክሽኖችና የትሪጎኖሜትሪ ፈንክሽኖች ዲፈረንሺያልና ኢንተግራል ሒሳብ – 2x20 — 40 ነጥብ

በአጠቃላይ — 100 ነጥብ

ג. <u>ለመጠቀም የተፈቀደ የመርጃ መሣሪያ</u>፦

(1) ግራፊክ ያልሆነ ካልኩሌተር። ፕሮግራም መሥራት በሚችል ካልኩሌተር በፕሮግራም መሥሪያው አማራጭ መጠቀም አይቻልም። በግራፊክ ካልኩሌተር ወይም በፕሮግራም መሥሪያው አማራጭ መጠቀም የፈተናውን ውድቅ መሆን ሊያስከትል ይችላል።

(2) ፎርሙላዎች (ተያይዘው ቀርበዋል)።

(3) የውጭ ቋንቋ-ዕብራይስጥ/ዕብራይስጥ-የውጭ ቋንቋ መዝገበ ቃላት እንደ ተማሪው ምርጫ።

ד. <u>ልዩ መመሪያዎች</u>፦

(1) ጥያቄውን አትገልብጥ፣ ቁጥሩን ብቻ አመልክት።

(2) እያንዳንዱን ጥያቄ በአዲስ ገጽ ጀምር። መልስህ በካልኩሌተር በመረዳት የተሠራ ቢሆንም <u>እንኳ</u>፣ በደብተሩ ላይ እያንዳንዱን የመልስህን አሠራር ደረጃ (שלב) ግለጽ። የምትወስዳቸውን እርምጃዎች <u>በሙሉ</u>፣ ሒሳብ አሠራርህን ጨምሮ ዝርዝር፣ ቅደም ተከተሉን በጠበቀ እና ግልፅ በሆነ መልኩ አስረዳ። በሚገባ አለመዘርዘር ለውጤትህ ማነስ ወይም ለፈተናው ውድቅ መሆን ምክንያት ሊሆን ይችላል።

<u>በመጠይቁ ደብተር ላይ ብቻ</u> ጻፍ። ለማስቢያ በምትጠቀምበት ገጽ መግቢያ ላይ በሙሉ "טיוטה" ብለህ ጻፍበት።
ከመጠይቁ ደብተር ውጭ በሆነ ወረቀት ማስቢያ መጻፍ ለፈተናው ውድቅ መሆን ምክንያት ሊሆን ይችላል።

በዚህ መጠይቅ ላይ ያሉ መመሪያዎች ለወንድ የተጻፉ ቢመስሉም ለሁለቱም ፆታዎች ያገለግላሉ።

መልካም ዕድል!

מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות

מועד הבחינה: קיץ תשע"ט, 2019

מספר השאלון: 035581

נספח: דפי נוסחאות ל־5 יחידות לימוד

תרגום לאמהרית (6)

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 — 2 × 20 — 40 נקודות

פרק שני — גאומטריה וטריגונומטריה במישור — 1 × 20 — 20 נקודות

פרק שלישי — חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פולינומים, של פונקציות שורש, של פונקציות רציונליות ושל פונקציות טריגונומטריות — 2 × 20 — 40 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).

(3) מילון עברי-לועזי/לועזי-עברי.

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, <u>גם</u> כאשר החישובים מתבצעים בעזרת מחשבון.
הסבר את <u>כל</u> פעולותיך, כולל חישובים בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת.
חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

כתוב <u>במחברת הבחינה בלבד</u>. רשום "טיוטה" בראש כל עמוד המשמש טיוטה.
כתיבת טיוטה בדפים שאינם במחברת הבחינה עלולה לגרום לפסילת הבחינה.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחניות ולנבחנים כאחד.

ב ה צ ל ח ה !

ጥያቄዎች

ልብ በል፦እርምጃዎችህን በሙሉ የሒሳብ አሠራርህን ጨምሮ ዝርዝር እና ግልጽ በሆነ መልኩ አብራራ። የዝርዝር ጉድለት ውጤትህን ሊጎዳው ወይም ፈተናውን ውድቅ ሊያስደርገው ይችላል።

ምዕራፍ አንድ – አልጄብራ እና የመሆን ዕድል (ፕሮባቢሊቲ) (40 ነጥብ)

ከ1-3 ካሉት ጥያቄዎች መካከል ሁለቱን መልስ (ለእያንዳንዱ ጥያቄ – 20 ነጥብ)።

ልብ በል፦ ከሁለት ጥያቄዎች በላይ ከመለስክ በመልስ መስጫው ደብተር የሚገኙት የመጀመሪያዎቹ ሁለት ጥያቄዎች መልሶች ብቻ ይታረማሉ።

1. በአንድ ዳቦ ቤት ሁለት የኬክ መጋገሪያ ማሽኖች አሉ፦ ማሽን I እና ማሽን II።
ከማሽኖቹ እያንዳንዳቸው በራሳቸው ቋሚ ፍጥነት ኬኮችን ይጋግራሉ።
እሁድ ዕለት የሁለቱ ማሽኖች የሥራ ጊዜ እኩል ነበር።
እሁድ ዕለት ማሽን I ፣ ማሽን II ከጋገረው በላይ 80 ኬኮችን ጋገረ።
ሰኞ ዕለት ማሽን II ፣ ማሽን I እሁድ ዕለት የጋገረውን ተመሳሳይ ቁጥር ያለው ኬክ ጋገረ እንዲሁም ማሽን I ፣ ማሽን II እሁድ ዕለት የጋገረውን ተመሳሳይ ብዛት ያለው ኬክ ጋገረ።
ሰኞ ዕለት የማሽን II የሥራ ጊዜ ርዝመት በዚያኑ ዕለት ከነበረው የማሽን I የሥራ ጊዜ ርዝመት $\frac{25}{9}$ ጊዜ ይበልጣል።

ሀ. እሁድ ዕለት ሁለቱ ማሽኖች በአጠቃላይ ምን ያህል ኬኮች እንደጋገሩ አስላ።

T_1 – ማሽን I አንድ ኬክ ለመጋገር የሚያስፈልገው ጊዜ፣

T_2 – ማሽን II አንድ ኬክ ለመጋገር የሚያስፈልገው ጊዜ ነው ብለን እናመልክት።

ለ. ሬሺዮ $\frac{T_1}{T_2}$ን አስላ። አስረዳ።

ሐ. (1) በተወሰነ የጊዜ ክልል ውስጥ ማሽን I በትክክል 47 ኬኮችን ጋገረ።
በዚህ የጊዜ ክልል ውስጥ ማሽን II ምን ያህል ሙሉ/ድፍን ኬኮችን ጋገረ? አስረዳ።

(2) ሁለቱም ማሽኖች ተመሳሳይ በሆነ የጊዜ ክልል እንደሠሩ እና እያንዳንዳቸው ሙሉ/ድፍን ኬኮችን እንደጋገሩ ታውቋል።
በዚህ የጊዜ ክልል ውስጥ ሁለቱ ማሽኖች በአንድ ላይ 26 ኬኮችን ጋገሩ ማለት ይቻላልን? አስረዳ።

/ገጽ 3 ላይ ይቀጥላል/

2. a_n ኮታው (מנה) q ፣ የሆነ እልቀቢስ የጂኦሜትሪ ክትትል ነው፣ $|q| \neq 1$።

የተሰጠ፦ $a_3 \cdot a_7 = 1$።

א. a_5 ን አስላ (ሁለቱንም አማራጮች አግኝ)።

የተሰጠ፦ $a_5 > 0$።

ב. (1) a_1ን በq አማካኝነት ግለጽ።

(2) $a_n = \frac{1}{a_1}$ የሚሆንለት የተፈጥሮ n አለን? ካለ — አግኘው። ከሌለ — አስረዳ።

(3) $a_n = \frac{1}{a_{13}}$ የሚሆንለት የተፈጥሮ n አለን? ካለ — አግኘው። ከሌለ — አስረዳ።

ג. (1) የክትትል a_n ን የመጀመሪያ 7 አካላት በq አማካኝነት ግለጽ።

(2) የተሰጠ፦ $a_1 \cdot a_2 \cdot .... \cdot a_k = 1$ (k የተፈጥሮ ቁጥር ነው)።
የk ን ዋጋ አግኝ እና እሱ ለምን የk ብቸኛ ሊሆን የሚችል ዋጋ እንደሆነ አብራራ።

3. ጋሊ እና ኔታ የዙሩን ብዛት መወሰን የሚቻልበት ጫወታ ይጫወታሉ። በእያንዳንዱ ዙር አንዷ ታሸንፋለች ሌላዋ ደግሞ ትሸነፋለች።
በጫወታው በአጠቃላይ አሸናፊ የምትሆነው ደግሞ ከጓደኛዋ በዙር ብዛት የምትበልጠዋ ናት።
ለሁለቱም እኩል ዙር ብዛት ካላቸው የጫወታው ውጤት እኩል ይሆናል።
የተሰጠ፦ በእያንዳንዱ ዙር ኔታ ያላት የማሸነፍ ዕድል $\frac{1}{3}$ ነው።

א. እሁድ ዕለት ጋሊ እና ኔታ በጫወታው 4 ዙሮች ተጫወቱ።

(1) ኔታ በጠቅላላ ጫወታው የማሸነፍ እድሏ ምን ያህል ነው?

(2) በጫወታው ሁሉ እኩል ለእኩል የመውጣቱ ዕድል ምን ያህል ነው?

ב. ሰኞ ዕለትም ጋሊ እና ኔታ በጫወታው 4 ዙሮች ተጫወቱ። በ4 ዙሮች የጫወታው ውጤት እኩል ከሆነ ጫወታውን ለመጨረስ ሌሎች 3 ዙሮችን እንደሚጫወቱ እና የበለጠ ዙር የምታገኘዋ በጠቅላላ ጫወታው እንደምታሸንፍ አስቀድመው ወሰኑ።
ኔታ በጠቅላላ ጫወታው የማሸነፍ እድሏ ምን ያህል ነው?

ג. ኔታ ከሁለቱ ቀናት ልክ በአንዱ በሁሉም ጫወታ ማሸነፏ ታውቋል፦ እሁድ ወይም ሰኞ።
ሰኞ ዕለት የማሸነፏ ዕድል ምን ያህል ነበር?

/ገጽ 4 ላይ ይቀጥላል/

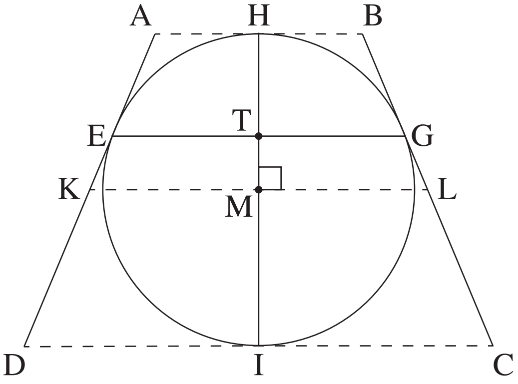
ምዕራፍ ሁለት – ፕላናር ጂኦሜትሪና ትሪጎኖሜትሪ (20 ነጥብ)

ከ4-5 ካሉት ጥያቄዎች ውስጥ <u>አንዱን</u> መልስ።

ልብ በሉ፦ ከአንድ ጥያቄ በላይ ከመለስክ በመልስ መስጫው ደብተር የሚገኘው የመጀመሪያው ጥያቄ መልስ ብቻ ይታረማል።

4. EG መሃል ነጥቡ M በሆነና ሬዲየሱ r በሆነ ክብ ውስጥ ኮርድ (מיתר) ነው።
በነጥቦች E እና G በኩል ለክቡ ታካኪ መሥመሮች (משיקים) አሳለፉ።
በሥዕሉ ላይ እንደተገለጸው፣ በክቡ መሃል ነጥብ M ላይ ከኮርድ EG ጋር ትይዩ የሆነና ታካኪ መስመሮቹን በነጥቦች K እና L ላይ የሚቀርጣቸውን መሥመር አሠመሩ።
በሥዕሉ ላይ እንደተገለጸው ኮርድ EG ን በነጥብ T ላይ እና ክቡን በነጥቦች H እና I ላይ የሚቀርጣቸውን፣ በክቡ መሃል ነጥብ M ላይ ለKL ቀጤ ቋሚ የሆነ መሥመር አሠመሩ።

$TG = a$ መሆኑን እናመልክት።



ሀ. (1) $TG \cdot ML = MG^2$ መሆኑን አረጋግጥ።

(2) በa እና በ r አማካኝነት የክፍል KL ን ርዝመት ግለጽ።

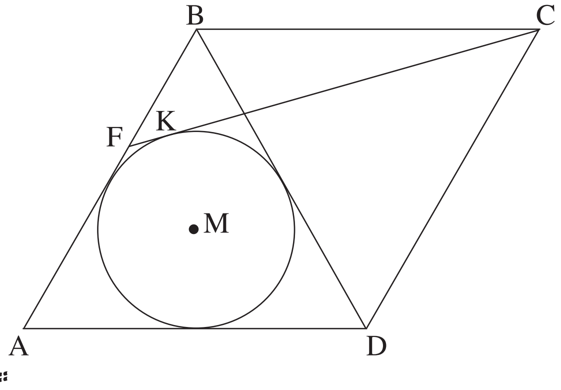
በሥዕሉ ላይ እንደተገለጸው ክቡን የሚሸፍን (חוסם) ጎነ እኩል ትራፒዚየም ABCD በሚፈጠርበት መልኩ በነጥቦች H እና I ላይ ለክቡ ታካኪ መሥመሮች አሳለፉ።

ለ. (1) $BC = KL$ መሆኑን አረጋግጥ።

(2) የትራፒዚየም ABCD ን ዙሪያ በa እና በ r አማካኝነት ግለጽ።

ሐ. በትራፒዚየም ABCD ዙሪያ እና በክቡ ዙሪያ ያለው ሬሺዮ ከ $\frac{4}{\pi}$ በታች ሊሆን ይችላልን? አስረዳ።

5. ABCD የጎኑ ርዝመት a የሆነ ሮምበስ (מעוין) ነው።
የተሰጠ፦ $\sphericalangle BAD = 60^{\circ}$።
በሦስት ማዕዘን ABD መሃል ነጥቡ M የሆነው ክብ ታቅፏል።
የታካኪ መሥመሩን ቀጣይ ጎን AB ን በነጥብ F ላይ የሚቀርጥና ክቡን በነጥብ K ላይ የሚታከክ ታካኪ መሥመር ከመገናኛ ነጥብ C ላይ ለክቡ አሠመሩ።
(ሥዕሉን ተመልከት)።



ሀ. የክቡን ሬዲየስ በa አማካኝነት ግለጽ።

ለ. (1) ነጥብ M ለምን በሮምበሱ ሰያፍ መሥመር AC ላይ እንደሚገኝ አብራራ።

(2) የማዕዘን ACF ን መጠን አስላ።

ሐ. የሦስት ማዕዘን ACF ን ስፋት በa አማካኝነት አስላ።

/ገጽ 5 ላይ ይቀጥላል/

ምዕራፍ ሦስት – የፖሊኖሞች፣ የዳግም ዘር (שורש) ፈንክሽኖች፣ የራሽናል ፈንክሽኖችና የትሪጎኖሜትሪ ፈንክሽኖች ዲፈረንሺያልና ኢንተግራል ሒሳብ (40 ነጥብ)

ከ6-8 ካሉት ጥያቄዎች መካከል ሁለቱን መልስ (ለእያንዳንዱ ጥያቄ – 20 ነጥብ)።

ልብ በል፦ ከሁለት ጥያቄዎች በላይ ከመለስክ በመልስ መስጫው ደብተር የሚገኙት የመጀመሪያዎቹ ሁለት ጥያቄዎች መልሶች ብቻ ይታረማሉ።

6. የፈንክሽኖች $f(x)=\frac{\sqrt{x^2+x-2}}{2x-a}$ ቤተሰብ ተሰጥቷል። a፣ $-4<a<2$ እንዲከሰት የሚያደርግ ፓራሜትር ነው።

ሀ. (1) የፈንክሽን f(x) ን የመገኛ ክልል (תחום הגדרה) አግኝ።

(2) ፈንክሽን f(x) ከ y አክሲስ ጋር ትይዩ የሆነ አሲምቶት ለምን እንደሌለው አብራራ።

(3) ከአክሲስ x ጋር ትይዩ የሆኑትን የፈንክሽን f(x) ን አሲምቶቶች ኢኩዌሽኖች አግኝ።

(4) የፈንክሽን f(x) ከአክሲሶቹ ጋር የሚቋረጥባቸው ነጥቦች ኮኦርዲኔቶች እነማን ናቸው?

(5) የፈንክሽን f(x)ን ፖዘቲቪቲ እና ኔጋቲቪቲ ክልሎች አግኝ።

ለ. (1) $f'(x)=0$ እንዲከሰት የሚያደርጉትን የx ኮኦርዲኔቶች በ a አማካኝነት ግለጽ። (እንደነዚህ ዓይነቶች ካሉ)።

(2) በመገኛው ክልል ለያንዳንዱ x, $f'(x)\neq 0$ የሚሆንበትን የ a ዋጋ አግኝ።

በፈንክሽን f(x) ኢኩዌሽን $a=-1$ ን ተካ እና ከג - ד ያሉትን ጥያቄዎች መልስ።

ሐ. (1) የፈንክሽን f(x) የሚጨምርበት እና የሚቀንስበት ክልሎች ምንድን ናቸው? (እንደነዚህ ዓይነቶች ካሉ)።

(2) የፈንክሽን f(x)ን ግራፍ ንድፍ ንደፍ።

መ. $\int_3^4 \frac{1}{f(x)}dx$ ን አስላ። በመልስህ ላይ ዳግም ዘር (שורש) ማስቀረት ትችላለህ።

/ገጽ 6 ላይ ይቀጥላል/

7. በክልል $-\pi \le x \le \pi$ የተወሰነ ፈንክሽን $f(x)=x^3 \sin x$ ተሰጥቷል።

አ. (1) ፈንክሽን f(x) ተጋማሽ መሆኑን፣ ኢ-ተጋማሽ መሆኑን ወይም ተጋማሽም ኢ-ተጋማሽም አለመሆኑን ወስን። አስረዳ።

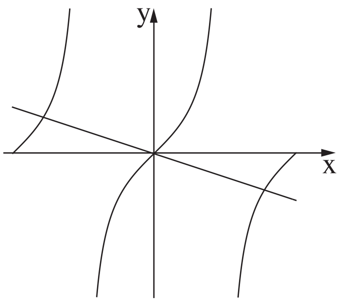
(2) የፈንክሽን f(x) ግራፍ፣ በተሰጠው ክልል ከአክሲስ x ጋር የሚቋረጥባቸውን ነጥቦች ኮኦርዲኔቶች (שיעורים) አግኝ።

(3) ፈንክሽን f(x) በተሰጠው ክልል ለምን ኢ-ኔጋቲቭ እንደሆነ አብራራ።

(4) ዴሪቬቲቭ ፈንክሽን f'(x) ተጋማሽ መሆኑን፣ ኢ-ተጋማሽ መሆኑን ወይም ተጋማሽም ኢ-ተጋማሽም አለመሆኑን ወስን። አስረዳ።

ለ. (1) $\tan x = -\frac{1}{3}x$ እንዲከሰት የሚያደርጉትን $f'(x)=0$ የx ዋጋዎች ኮኦርዲኔቶች አሳይ።

(2) በዚያው የአክሲሶች ሥርዓት ላይ በ$0 \le x \le \pi$ ክልል የፈንክሽኖች $g(x)=\tan x$ እና $h(x)=-\frac{1}{3}x$ ን ግራፎች ንድፍ ንደፍ።
በነደፍከው ንድፍ መሠረት ለፈንክሽኖች g(x) እና h(x) ግራፎች በ$0 \le x \le \pi$ ክልል ስንት የመቋረጫ ነጥቦች አሉ?



የተሰጠ፡ የፈንክሽን f(x) አንዱ የመቋረጫ ነጥብ የx ኮኦርዲኔት አፕሮክስሜትሊ 2.46 ነው።

ከገ - ፐ ያሉትን ንዑሳን ጥያቄዎች በክልል $-\pi \le x \le \pi$ መልስ።

ገ. (1) በዚህ ክልል ያሉት የፈንክሽን f(x) የጫፍ ነጥቦች (נקודות הקיצון) ኮኦርዲኔቶች ምን ምን ናቸው? አስረዳ እና ዓይነታቸውን ወስን።

(2) በክልሉ ያለውን የፈንክሽን f(x)ን ግራፍ ንድፍ ንደፍ።

ፐ. (1) በክልሉ ያለውን የዴሪቬቲቭ ፈንክሽን f'(x)ን ግራፍ ንድፍ ንደፍ።

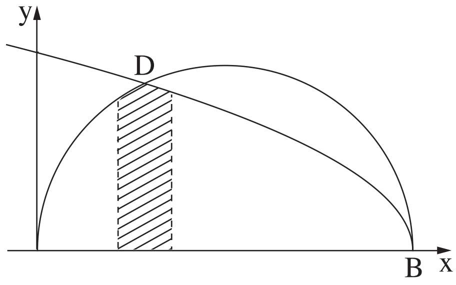
(2) በክልሉ አነሰ ቢባል ስንት የፈንክሽን f(x) የመታጠፊያ (የመገንጠያ) ነጥቦች አሉ? አስረዳ።

/ገጽ 7 ላይ ይቀጥላል/

8. በፊትህ ባለው ሥዕል ላይ የፈንክሽኖች $f(x)=\sqrt{-x^2+7x}$ እና $g(x)=\sqrt{14-2x}$ ግራፎች ተገልጸዋል። በሥዕሉ ላይ እንደተገለጸው የፈንክሽን f(x) ግራፍ አክሲስ x ን በአክሲሶቹ መነሻ እና በነጥብ B ላይ ይቆርጠዋል፣ እንዲሁም የፈንክሽን g(x) ን ግራፍ በነጥቦች B እና D ላይ ይቆርጠዋል።

አ. (1) የፈንክሽኖች f(x) እና g(x) የመገኛ ክልሎች አግኝ።

(2) የነጥቦች B እና D ን የ x ኮኦርዲኔቶች አግኝ።



a ፓራሜትር ሲሆን $1 \le a \le 2$ እንዲከሰት ያደርጋል።

በፈንክሽኖች f(x) እና g(x) ግራፎች፣ በቀጤ ቋሚዎች $x=a$ እና $x=a+1$ እንደዚሁም በ x አክሲስ አማካኝነት የተከለለው ክልል በx አክሲስ ዙሪያ ይዞራል።

ብ. (1) የሚገኘው የሚሽከረከር አካል ይዘት ማክሲማል የሚሆንለትን a ን አስላ።

(2) የሚገኘው የሚሽከረከር አካል ይዘት ሚኒማል የሚሆንበትን a ን አግኝ። አስፈላጊ ከሆነ ከዴሲማል ነጥቡ በኋላ ሁለት ዲጂቶችን አስቀር።

መልካም ዕድል!

መብቱ የእስራኤል መንግሥት ነው።
መገልበጥም ሆነ ማባዛት እንዲሁም ማሳተም በት/ሚኒስቴር ፈቃድ ብቻ ነው።

בהצלחה!

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