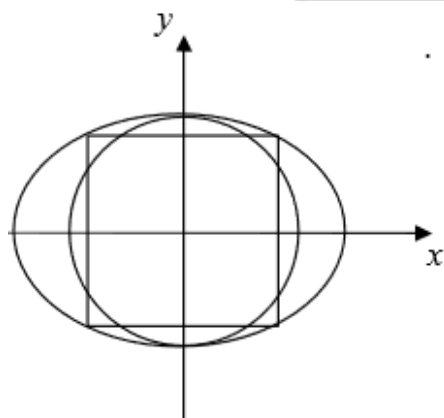


תרגול כיתה

האילפסה

שאלה 26- קיץ 2010 מועד ב' (בגרות במתמטיקה 5 יחידות)



נתונה המשוואה $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{a^2 - 16} = 1$, $a > 0$, $a \neq 4$.

א. עבור אילו ערכים של a מייצגת המשוואה:

(1) אליפסה?

(2) מעגל?

ב. ידוע כי המשוואה הנתונה מייצגת אליפסה.

באליפסה חסומים: עיגול הנוגע באליפסה

בנקודות החיתוך שלה עם ציר ה- y ,

וריבוע שצלעותיו מקבילות לצירים (ראה ציור)

היחס בין שטח העיגול החסום לבין שטח

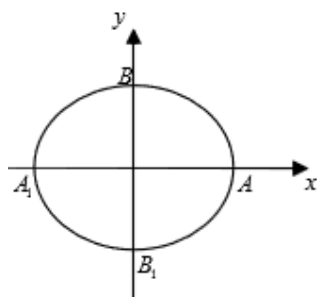
הריבוע החסום הוא $\frac{4\pi}{9}$.

מצא את הערך של a^2 .

הערה: פיתרון סעיף ב' אינו תלוי בפיתרון סעיף א'.

פתרון: א(1). $0 < a < 4$, $a \neq \sqrt{8}$. א(2). $\sqrt{8}$. ב. 9

שאלה 24-חורף 2013 (בגרות במתמטיקה 5 יחידות)



נתונה האליפסה $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, $a > b$ (ראה ציור).

F_1 ו- F_2 הם מוקדי האליפסה וקודקודיה הם A, A_1, B, B_1 .

נתון כי המוקד F_1 הוא אמצע הקטע AF_2 .

דרך מרכז האליפסה ושניים מקודקודיה העבירו מעגל.

נתון כי קוטר המעגל הוא $\sqrt{17}$.

א. מצא את משוואת האליפסה

ב. העבירו עוד שלושה מעגלים אחרים דרך מרכז האליפסה ושניים מקודקודיה.

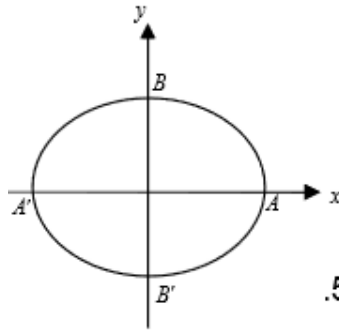
המרכזים של ארבעת המעגלים הם קודקודים של מרובע.

המרובע, הנמצא במישור $[x, y]$, הוא בסיס של פירמידה שקודקודה $S(0, 3, 4)$.

מצא את נפח הפירמידה.

פתרון: א. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{8} = 1$. ב. $8\sqrt{2}$ סמ"ק

שאלה 25- חורף 2012 (בגרות במתמטיקה 5 יחידות)



האליפסה $\frac{y^2}{a^2} + \frac{x^2}{b^2} = 1$ חותכת את ציר ה- x

בנקודות A ו-A', ואת ציר ה- y היא חותכת בנקודות B ו-B', כמתואר בציור.

א. נתון כי הישר $y = -\frac{5}{4}x$ מאונך לישר A'B,

והמרחק בין הנקודה B לאחד המוקדים של האליפסה הוא 5.

מצא את משוואת האליפסה

ב. F_1 ו- F_2 הם המוקדים של האליפסה, E היא נקודה על האליפסה.

מצא את ההיקף של המשולש EF_1F_2 .

ג. מקרבים את מוקדי האליפסה זה לזה לאורך ציר ה- x .

נוצרת אליפסה קנונית חדשה העוברת גם היא דרך הנקודות A ו-A',

ומוקדיה הם F'_1 ו- F'_2 .

E' היא נקודה על האליפסה החדשה כך ש- EE' מקביל לציר ה- y .

הגובה לצלע $F'_1F'_2$ במשולש $E'F'_1F'_2$ גדול פי k ($k > 1$) מהגובה

לצלע F_1F_2 במשולש EF_1F_2 .

(1) הבע באמצעות k את משוואת האליפסה החדשה.

(2) עבור איזה ערך של k המוקדים F'_1 ו- F'_2 יתלכדו לנקודה אחת

בראשית הצירים? נמק.

פתרון: א. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ ב. 16 ג. (1) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16k^2} = 1$ ג. (2) $k = \frac{5}{4}$