

3. נתונה הפונקציה  $f(x) = a - \frac{1}{x}$  בתחום  $x > 0$ ,  $a > 0$  פרמטר.

A היא נקודה על גרף הפונקציה ששיעור y שלה הוא  $\frac{a}{2}$ .

א. הבע באמצעות a את שיעור x של הנקודה A.

ב. דרך הנקודה A העבירו אנך לציר x ואנך לציר y.

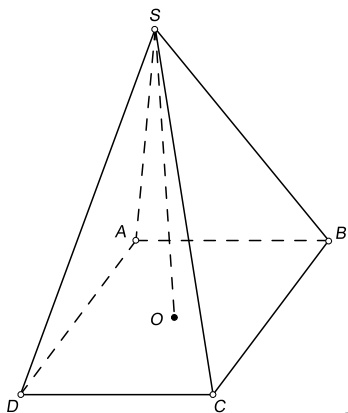
הראה כי:

(1) השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה  $f(x)$ , ע"י האנך לציר x

וע"י ציר x (השטח הכהה), אינו תלוי ב-a.

(2) השטח המוגבל ע"י גרף הפונקציה  $f(x)$ , ע"י האנך לציר y וע"י הצירים,

אינו תלוי ב-a ושווה ל- $\ln 2$ .



### טריגונומטריה במרחב

4. נתונה פירמידה ישרה SABCD

שבסיסה ABCD הוא ריבוע.

אורך צלע הריבוע הוא  $10\text{ cm}$ ,

וגם גובה הפירמידה הוא  $10\text{ cm}$ .

א. (1) מצא את הזווית בין גובה הפאה של הפירמידה

לבסיס הפירמידה. (במקור: בין גובה הפאה. כבר לא בחומר)

(2) מצא את הזווית בין הגובה לצלע BC בפאה CSB

ובין הגובה לצלע AD בפאה SAD.

ב. מצא את הזווית בין שני מקצועות צדדיים סמוכים.

### בהצלחה

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל

אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך, התרבות והספורט

### יש אינסוף מספרים ראשוניים

ההוכחה של אוקלידס לטענה זו היא מהפשוטות והאלגנטיות ביותר שיש במתמטיקה:

נניח בשלילה, שיש מספר סופי של מספרים ראשוניים:  $a_1, a_2, \dots, a_n$ .

נגדיר את המספר k כמכפלת כל המספרים הראשוניים ועוד 1, באופן הבא:  $k = a_1 \cdot a_2 \cdot \dots \cdot a_n + 1$ .

אם נחלק את k בכל אחד מהמספרים הראשוניים:  $a_1, \dots, a_n$  - נקבל שארית 1.

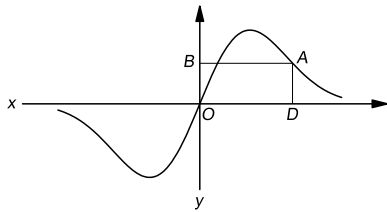
מסקנה: k אינו מתחלק באף לא אחד מהמספרים הראשוניים, ולכן הוא עצמו ראשוני.

סתירה. מה שהיה להוכיח.



48.19° ב. 53.13° (2) 63.43° (1) א. 4

א. א.  $x_A = \frac{2}{a}$  3.



כבר לא בחומר הלימודים לשאלון זה

כדי ששטחו של המלבן  $ABOD$  (ראשית הצירים) יהיה מקסימלי?

3. נתונה הפונקציה  $f(x) = x \cdot e^{-x^2}$ .

$A$  היא נקודה כלשהי על גרף הפונקציה ברביע הראשון.

מנקודה  $A$  הורדו אנכים לצירים.

האנך לציר  $y$  חותך את הציר בנקודה  $B$ ,

והאנך לציר  $x$  חותך את הציר בנקודה  $D$ .

מה צריכים להיות שיעורי הנקודה  $A$ ,

### טריגונומטריה במרחב

4. נתונה פירמידה ישרה  $ABCD$ ,

שבסיסה  $ABC$  הוא משולש שווה-צלעות.

$DO$  הוא גובה הפירמידה.

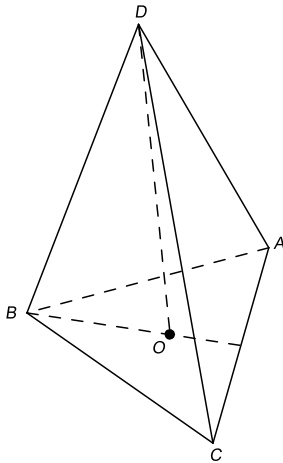
רדיוס המעגל החוסם את המשולש  $ABC$  הוא  $6\text{cm}$ .

הזווית בין מקצוע צדדי של הפירמידה לבסיס  $ABC$

היא  $75^\circ$ .

א. חשב את האורך של צלע הבסיס  $ABC$ .

ב. חשב את השטח של פאה צדדית של הפירמידה.



### בהצלחה

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל

אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך, התרבות והספורט

### לוטו חריג פעם ראשונה

בשנת 2010 התקבלו בשתי הגרלות הלוטו בישראל 6 מספרים זהים בתוך פחות מחודש!

ב־21.9.2010 בהגרלה מספר 2187 עלו בגורל המספרים הבאים: 13, 14, 26, 32, 33, 36 והמספר הנוסף: 1.

ב־16.10.2010 בהגרלה מספר 2194 עלו בגורל המספרים הבאים: 13, 14, 26, 32, 33, 36 והמספר הנוסף: 2.

128 מהמרים שמו את כספם על ששה מספרים אלו.

3 מהם שניחשו נכון גם את המספר הנוסף זכו ב־4,000,000 ש כל אחד.

92 מהם זכו ב־4,000 ש כל אחד. ו־33 מהם זכו ב־8,000 ש כל אחד.



3.  $(1, \frac{1}{e})$

4. א.  $BC = 6\sqrt{3}\text{cm}$  ב.  $S_{\triangle DBC} = 117.39$  (יחידות ריבועיות)