פתרון תרגיל

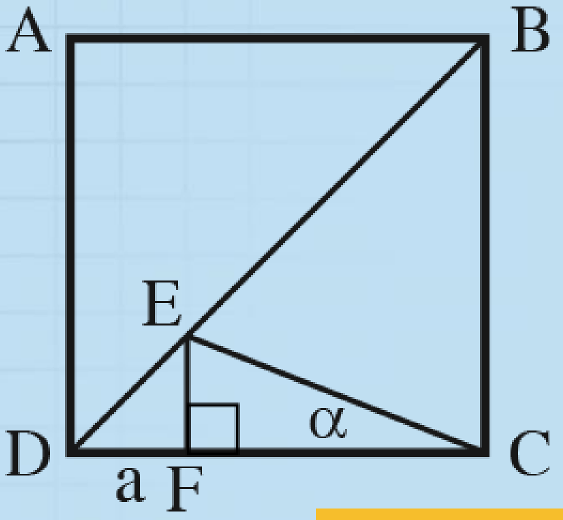
בעיות עם אותיות – מרובעים
(משולש ישר זוית)

מתמטיקה (4–5 יח"ל) חלק א'

481–581 , עמ' 448, ת. 14

המצגת נערכה ע״י רחל מאיר
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע״מ

השאלה



14) בריבוע ABCD הנקודה E נמצאת על האלכסון BD. נתון: $EF \perp DC$, $\sphericalangle DCE = \alpha$, $DF = a$.

א. הבע באמצעות a ו-α את שטח הריבוע.

ב. נתון ששטח הריבוע הוא $9a^2$. מצא את α.

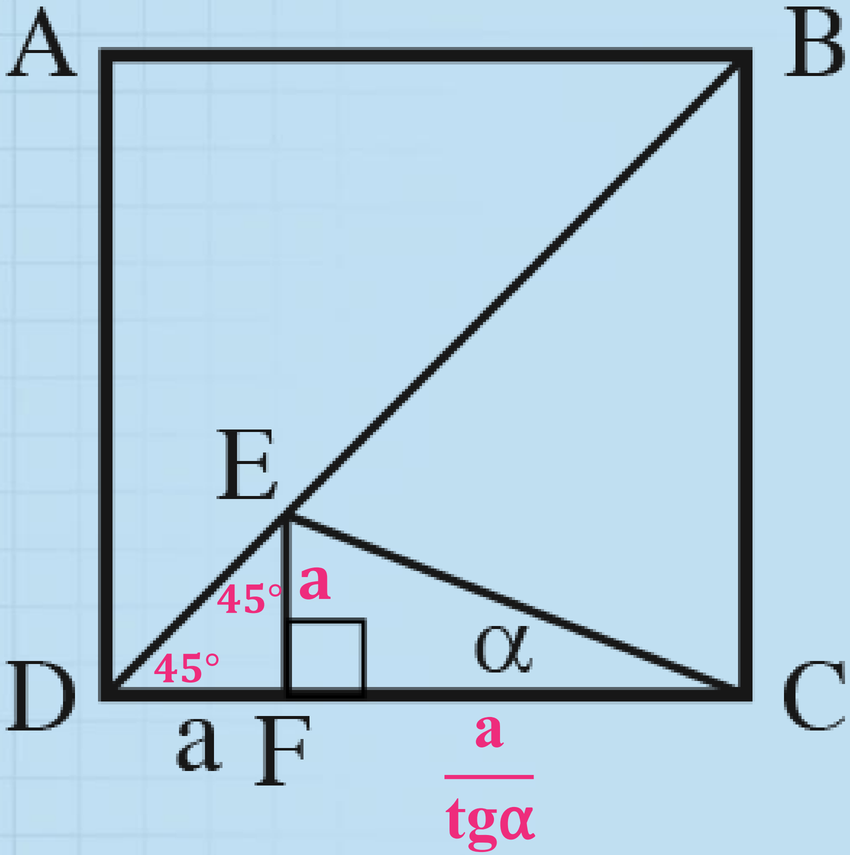
תכנית עבודה:

הבעיה: במשולש אחד נתונה זוית ובמשולש שני נתונה צלע.

הפתרון:

1. על פי תכונות הריבוע נחשב את EF
2. נחשב את FC במשולש EFC
3. $DF+FC=DC$
4. שטח הריבוע = DC^2

א. הבע באמצעות a ו-α את שטח הריבוע.



פתרון

על פי משולש EFC

$$tg\alpha=\frac{a}{FC}$$

$$FC\cdot tg\alpha=a$$

$$FC=\frac{a}{tg\alpha}$$

נביע את צלע הריבוע DC

$$DC=DF+FC$$

$$DC=a+\frac{a}{tg\alpha}$$

נחשב את שטח הריבוע:

$$\boxed{(DC)^2=\left(a+\frac{a}{tg\alpha}\right)^2}$$

ב. נתון ששטח הריבוע הוא $9a^2$. מצא את α.

פתרון

$$\left(a+\frac{a}{tg\alpha}\right)^2=9a^2$$

שורש!

כפל מקוצר:
$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$

$$a+\frac{a}{tg\alpha}=\pm3a \quad / :a$$

$$1+\frac{1}{tg\alpha}=\pm3$$

$$a^2+2\cdot a\cdot\frac{a}{tg\alpha}+\left(\frac{a}{tg\alpha}\right)^2=9a^2$$

ב. נתון ששטח הריבוע הוא $9a^2$. מצא את α.

פתרון

$$1+\frac{1}{tg\alpha}=\pm 3$$

$$1+\frac{1}{tg\alpha}=-3$$

ידוע כי α היא זווית חדה ועל כן הביטוי באגף שמאל חיובי

$$1+\frac{1}{tg\alpha}=3$$

$$\frac{1}{tg\alpha}=2 \quad / \cdot tg\alpha$$

$$1=2tg\alpha \quad / :2$$

$$\frac{1}{2}=tg\alpha$$

$$\boxed{26.57°=\alpha}$$

בהצלחה