

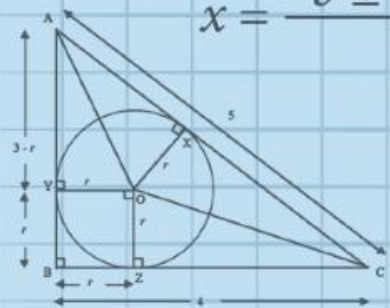
$$\int_0^3 (9x^2 + 2x + 4) dx = \left[3x^3 + x^2 + 4x + C \right]_0^3 = 102$$

$$e^{x+iy} = e^x (\cos y + i \sin y)$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



$$\int_a^b f(x) dx$$

פתרון תרגיל

מעגל - בעיות שונות
(משולש ישר זווית - טריגונומטריה)

מתמטיקה (4 יח"ל) חלק ב'-1

481, עמ' 373, ת. 21

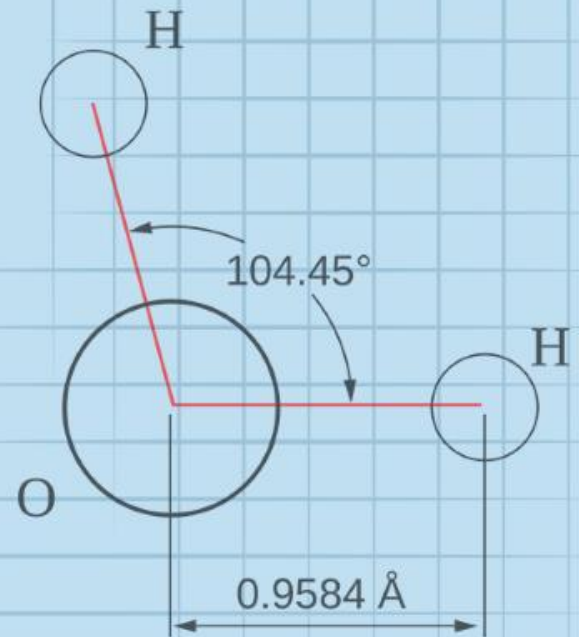
המצגת נערכה ע"י שירי דוברין
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

$$\nabla \xi \cdot \frac{\partial^\epsilon \chi}{\partial p^\epsilon} + \nabla \zeta \wedge \frac{\partial^\gamma \psi}{\partial q^\gamma} = 0$$

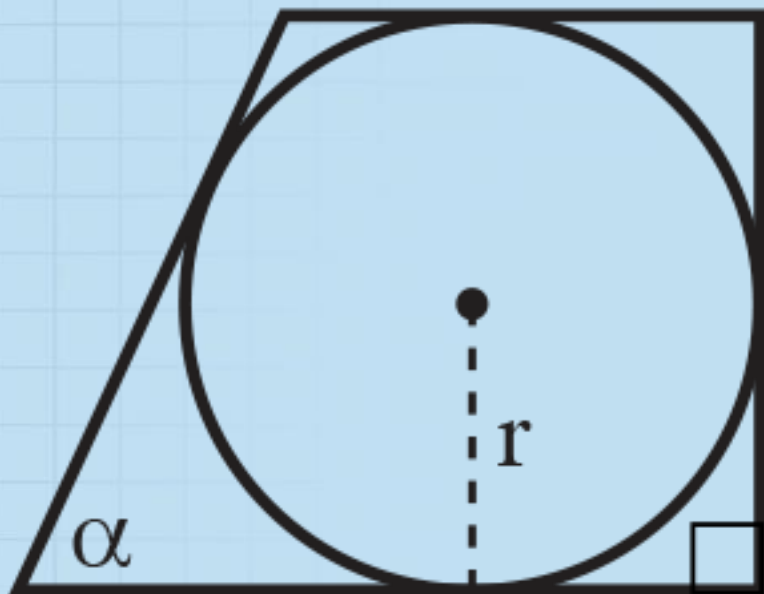
$$\oint_{\text{גולדסטן-ס}} (E + H \wedge T) \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\partial^2 \mathcal{L}}{\partial \phi \partial z} d\Omega d\tau = \frac{\Gamma(\mathcal{H}) \zeta(\Omega, \tau)}{(2\pi)^{\mathcal{H}} \mathcal{K}}$$

$$dF = \frac{\langle \Phi | \dot{\zeta} | \Psi \rangle}{(2\pi)^{\mathcal{H}} c^2} \left[\gamma d\Sigma + \mathbf{b} \frac{\partial \xi}{\partial z} \wedge d\xi \right]$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



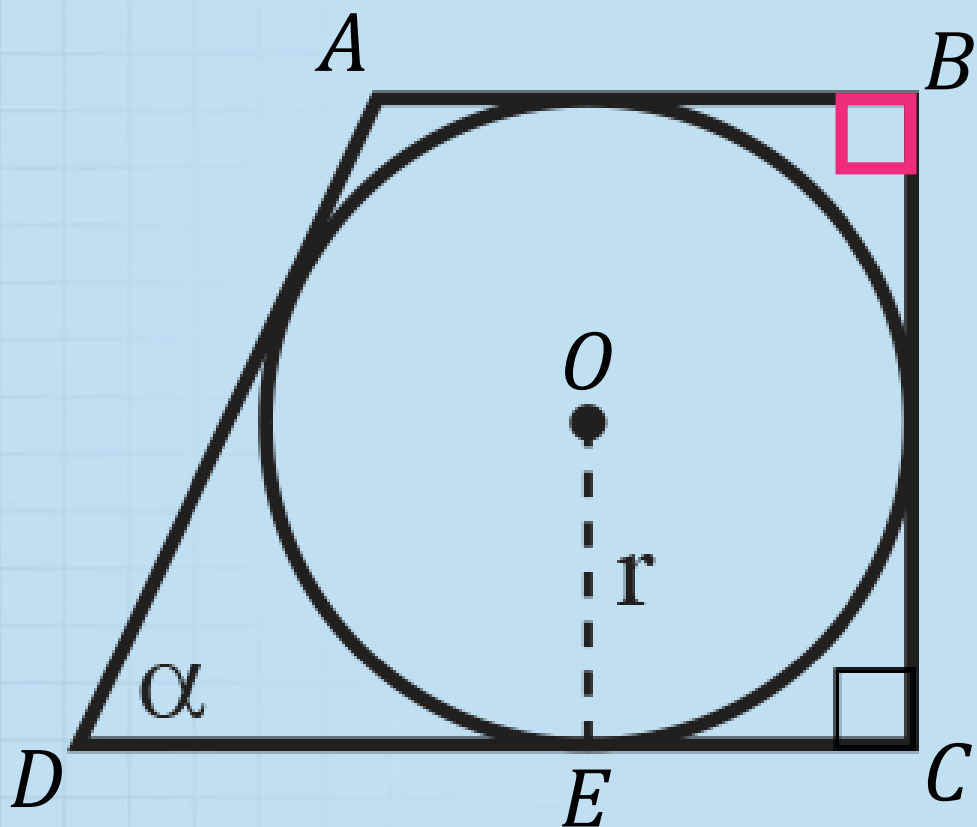
השאלה



- (21)** בטרפז ישר זווית חסום מעגל שרדיוסו r .
הזווית החדה של הטרפז היא α .
- א. הבע באמצעות r ו- α את בסיסי הטרפז.
ב. חשב את היחס בין הבסיס הגדול לבסיס הקטן עבור $\alpha = 60^\circ$.

א. הבע באמצעות r ו- α את בסיסי הטרפז.

פתרון



נסמן את קודקודי הטרפז $ABCD$

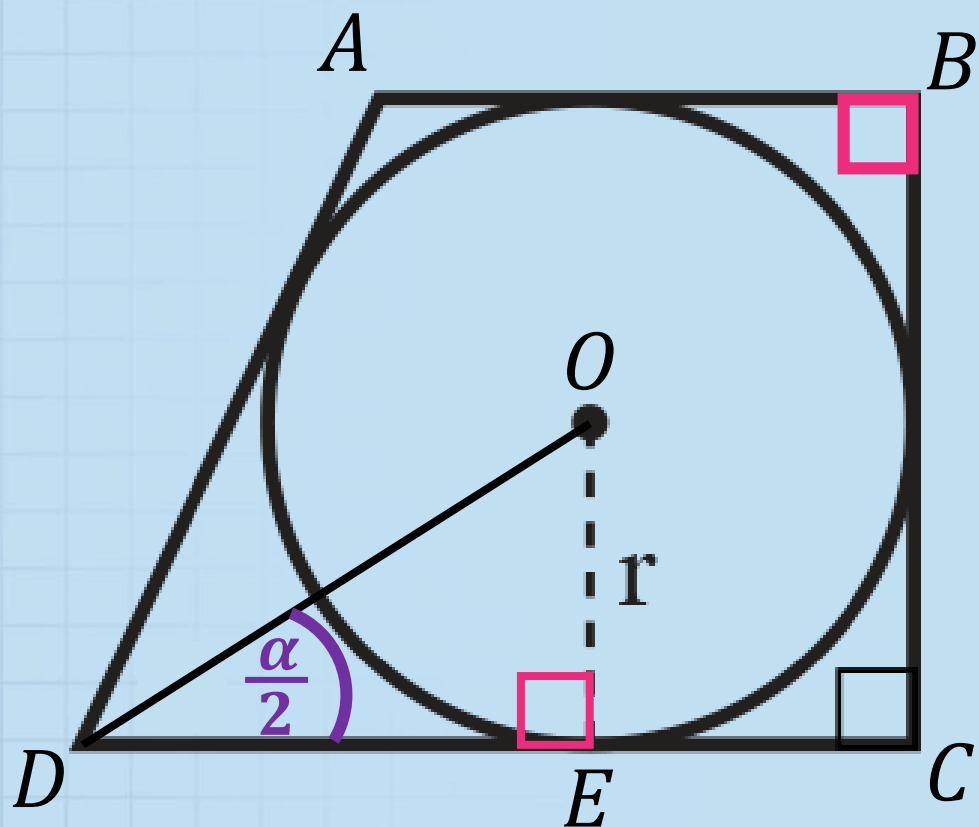
נסמן את מרכז המעגל O

נסמן את נקודת ההשקה E

$$DC = ? \quad AB = ?$$

א. הבע באמצעות r ו- α את בסיסי הטרפז.

פתרון



משיק למעגל מאונך לרדיוס

$$OE \perp DC$$

בנקודת ההשקה:

קטע המחבר את מרכז המעגל לנקודת

מוצאם של שני משיקים למעגל,

חוצה את הזווית שבין המשיקים

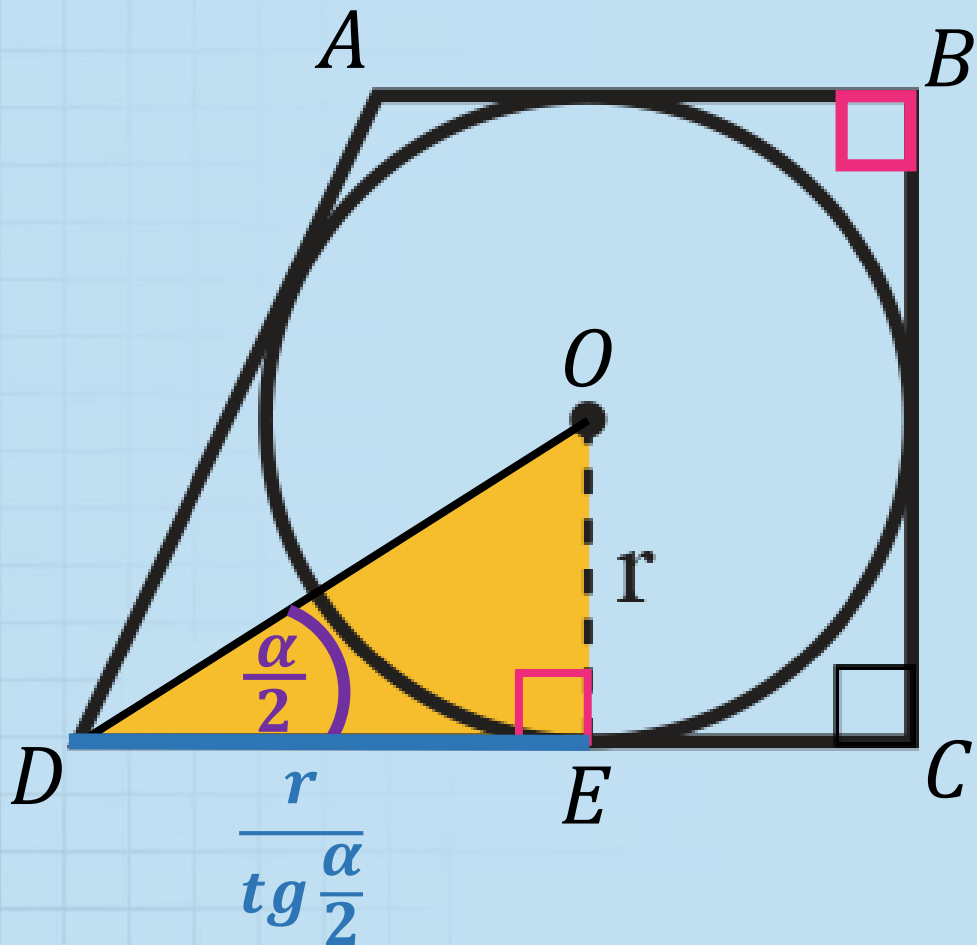
בניית עזר - OD

$$\sphericalangle ODE = \frac{\alpha}{2}$$

א. הבע באמצעות r ו- α את בסיסי הטרפז.

פתרון

ΔODE ישי"ז:



$$\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} = \frac{r}{DE}$$

$$DE = \frac{r}{\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}}$$

א. הבע באמצעות r ו- α את בסיסי הטרפז.

פתרון

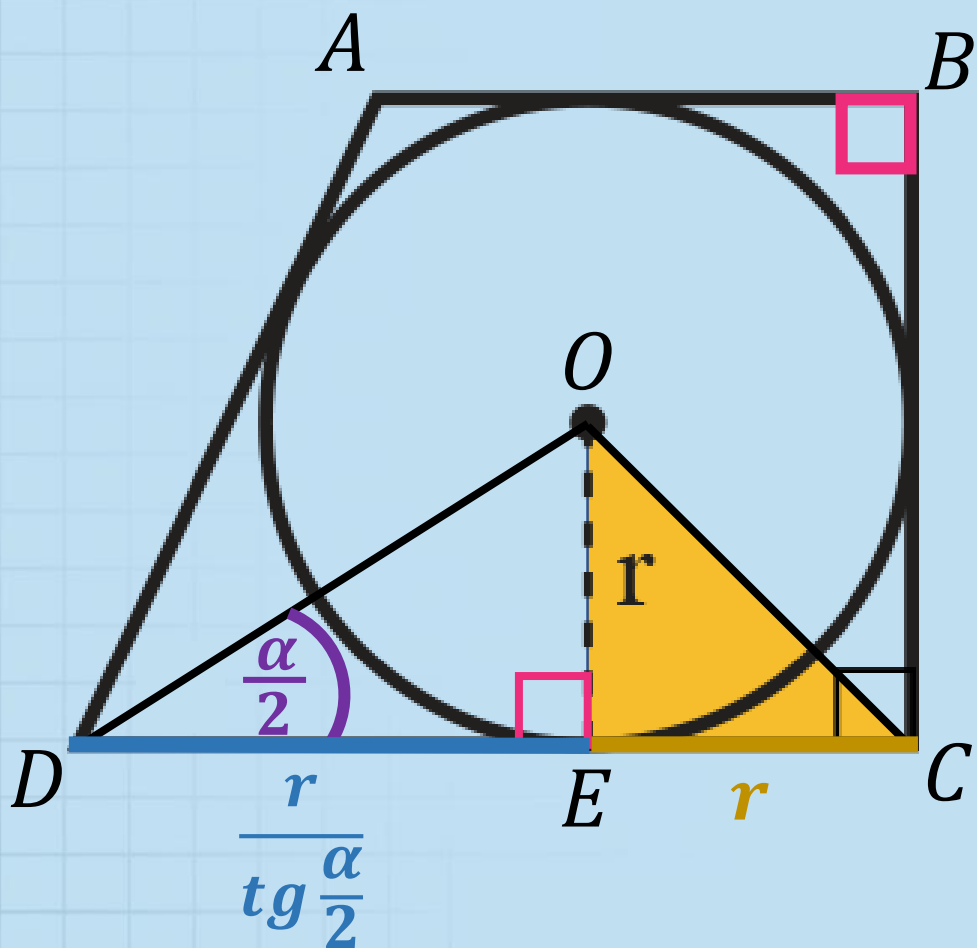
קטע המחבר את מרכז המעגל לנקודת מוצאם של שני משיקים למעגל, חוצה את הזווית שבין המשיקים

בניית עזר: OC חוצה $\angle BCD$

$$\angle OCD = \frac{\angle BCD}{2} = 45^\circ$$

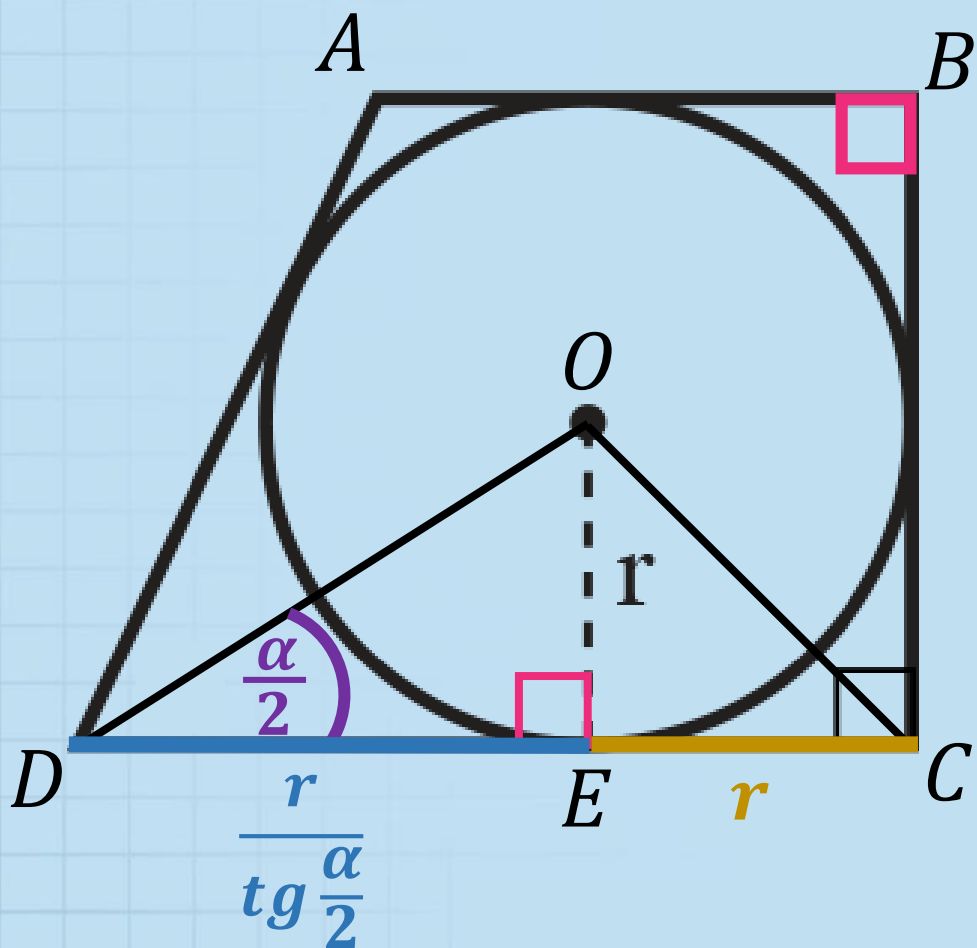
$\triangle OEC$ ישייז וש"ש:

$$EC = OE = r$$



א. הבע באמצעות r ו- α את בסיסי הטרפז.

פתרון



$$DC = DE + EC = \frac{r}{\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}} + r$$

$$= r \left(\frac{1}{\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}} + 1 \right)$$

מ.ש.ל

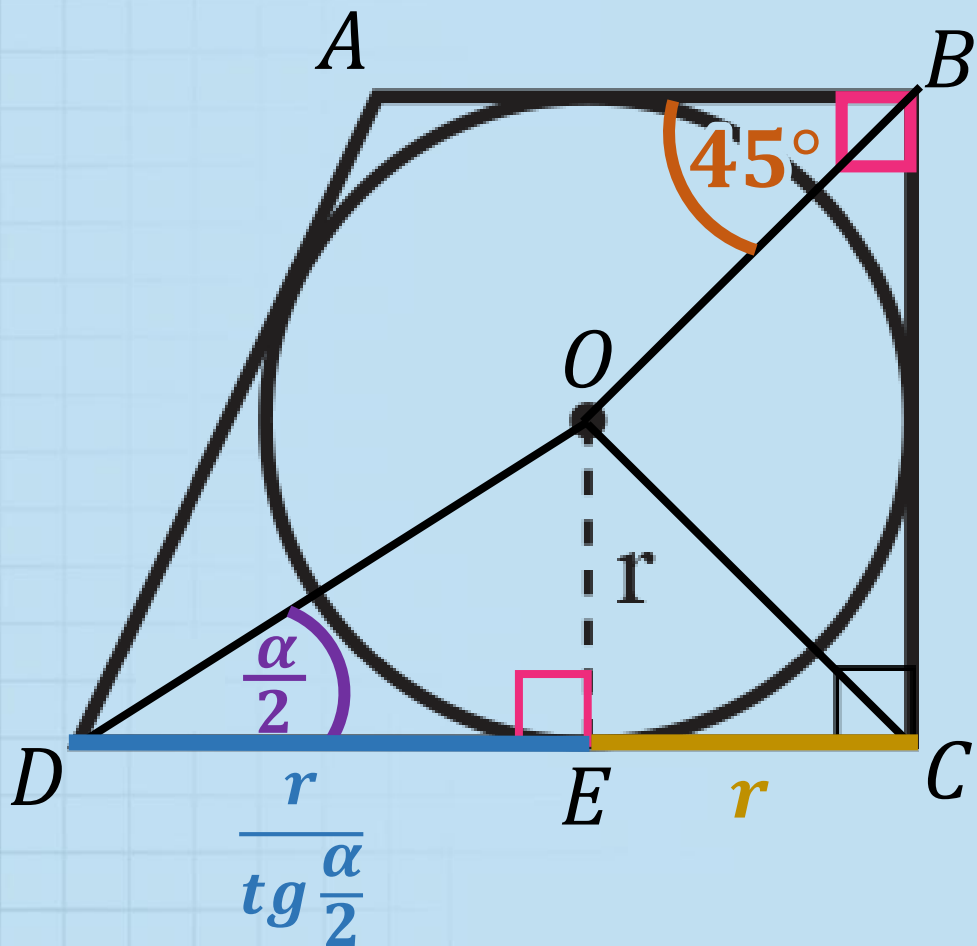
א. הבע באמצעות r ו- α את בסיסי הטרפז.

פתרון

קטע המחבר את מרכז המעגל לנקודת מוצאם של שני משיקים למעגל, חוצה את הזווית שבין המשיקים

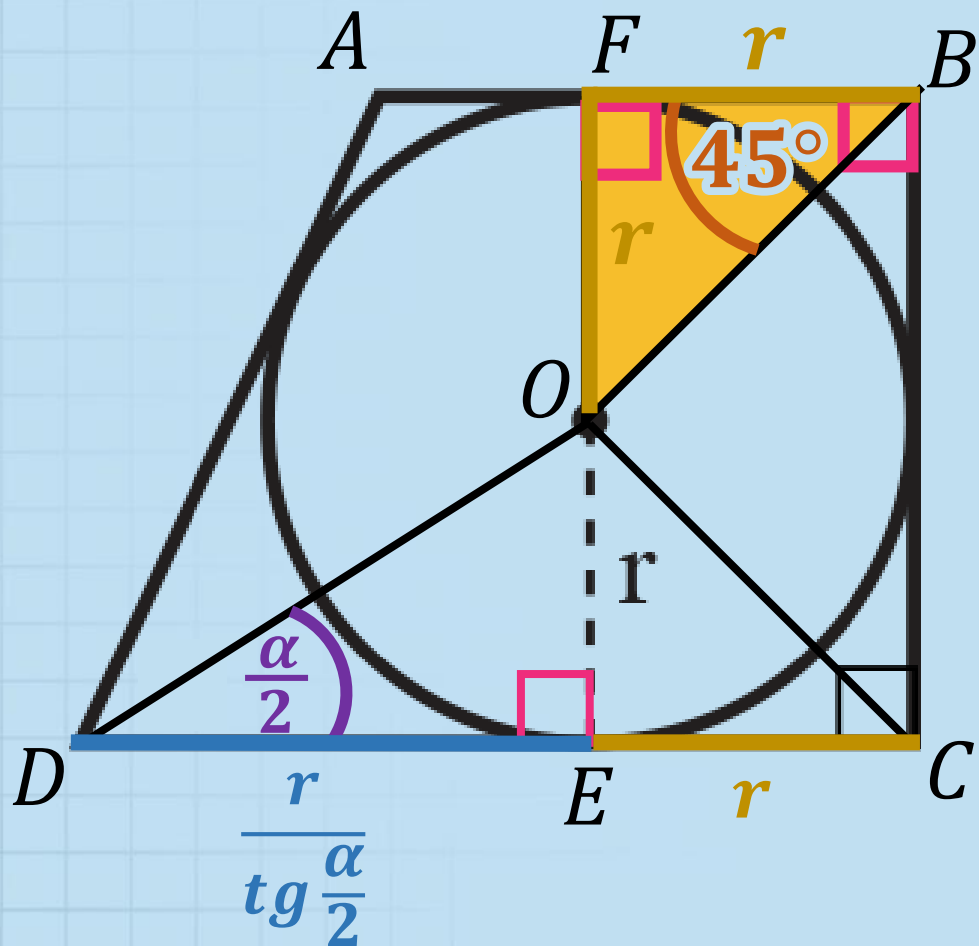
בניית עזר - OB

$$\sphericalangle OBA = \frac{\sphericalangle BCD}{2} = 45^\circ$$



א. הבע באמצעות r ו- α את בסיסי הטרפז.

פתרון



נסמן את נקודת ההשקה F

משיק למעגל מאונך לרדיוס

בנקודת ההשקה: $OF \perp AB$

ΔBFO ישייז ושייש:

$$FB = OF = r$$

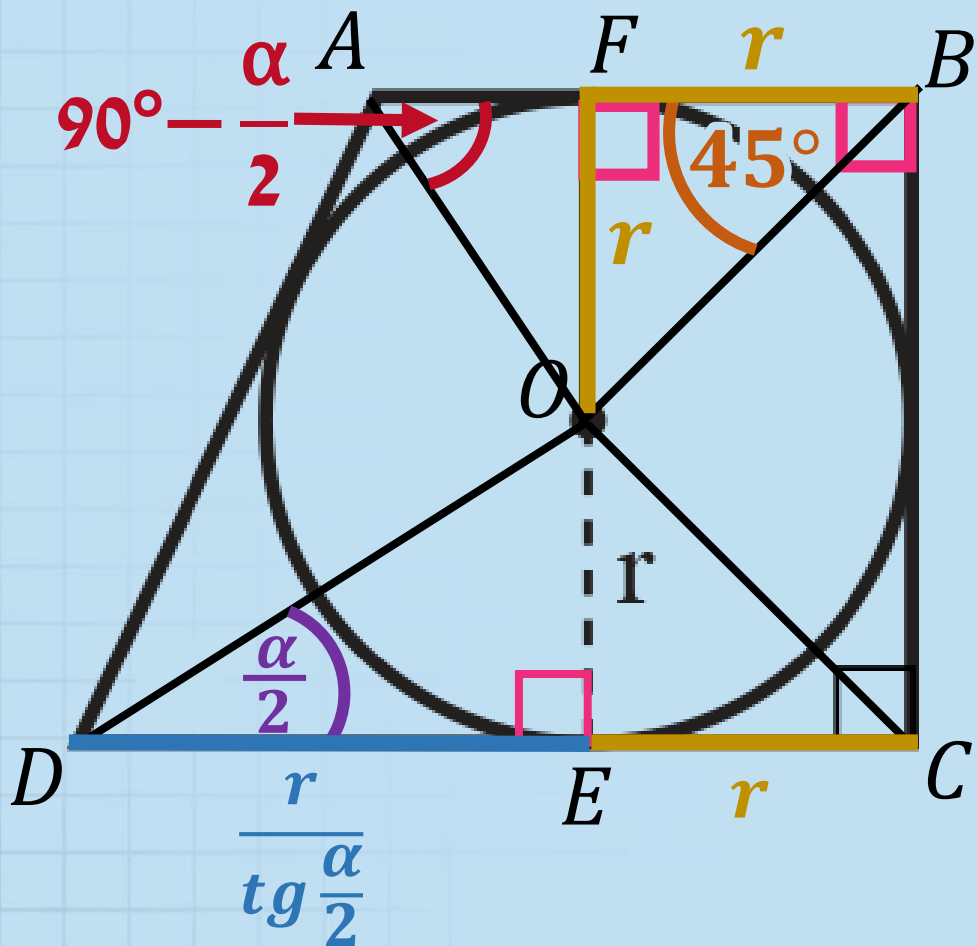
א. הבע באמצעות r ו- α את בסיסי הטרפז.

פתרון

קטע המחבר את מרכז המעגל לנקודת מוצאם של שני משיקים למעגל, חוצה את הזווית שבין המשיקים

בניית עזר - OA

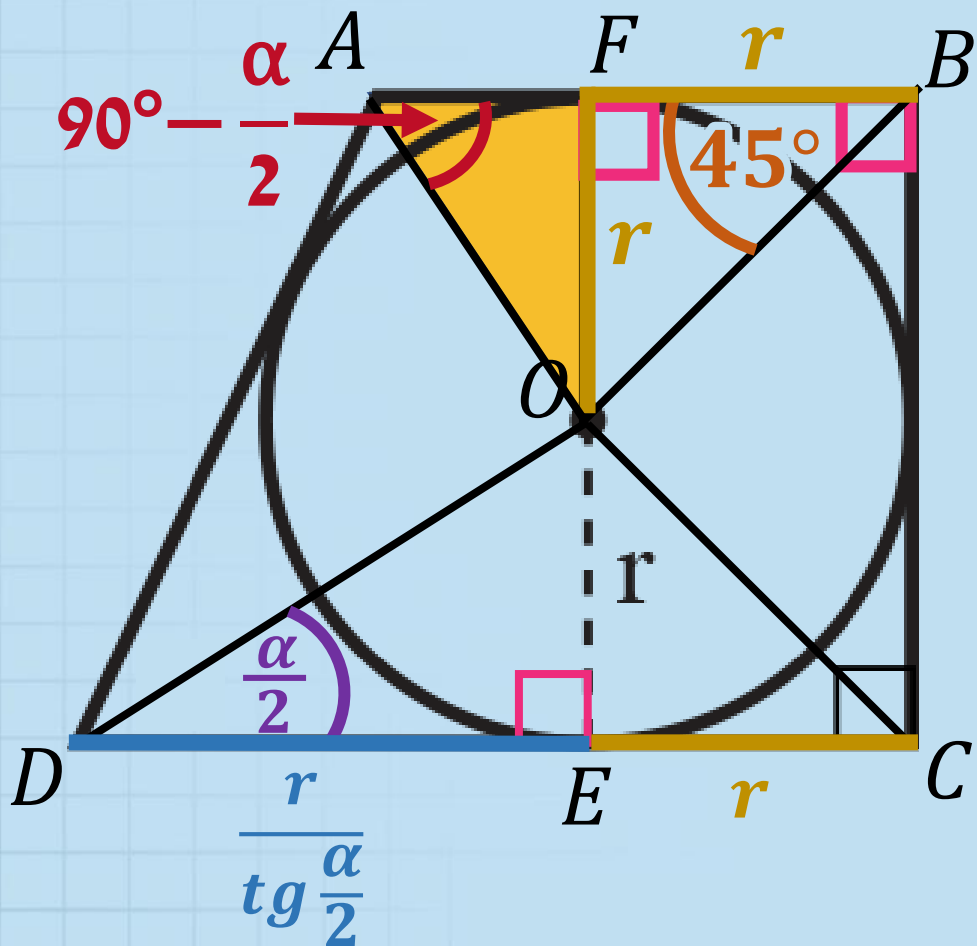
$$\sphericalangle OAB = \frac{180^\circ - \alpha}{2} = 90^\circ - \frac{\alpha}{2}$$



א. הבע באמצעות r ו- α את בסיסי הטרפז.

פתרון

ΔAFO יש"ז:

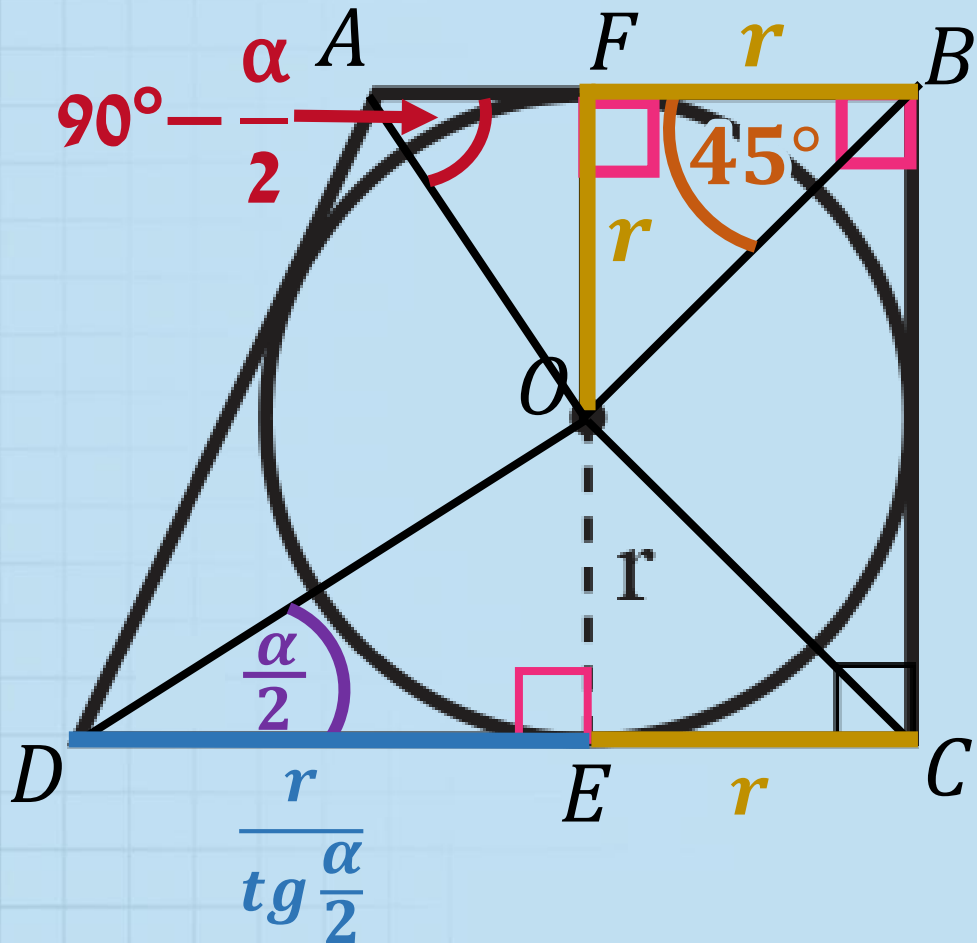


$$\operatorname{tg} \left(90^\circ - \frac{\alpha}{2} \right) = \frac{r}{AF}$$

$$AF = \frac{r}{\operatorname{tg} \left(90^\circ - \frac{\alpha}{2} \right)}$$

א. הבע באמצעות r ו- α את בסיסי הטרפז.

פתרון



$$AF = \frac{r}{\operatorname{tg}\left(90^\circ - \frac{\alpha}{2}\right)}$$

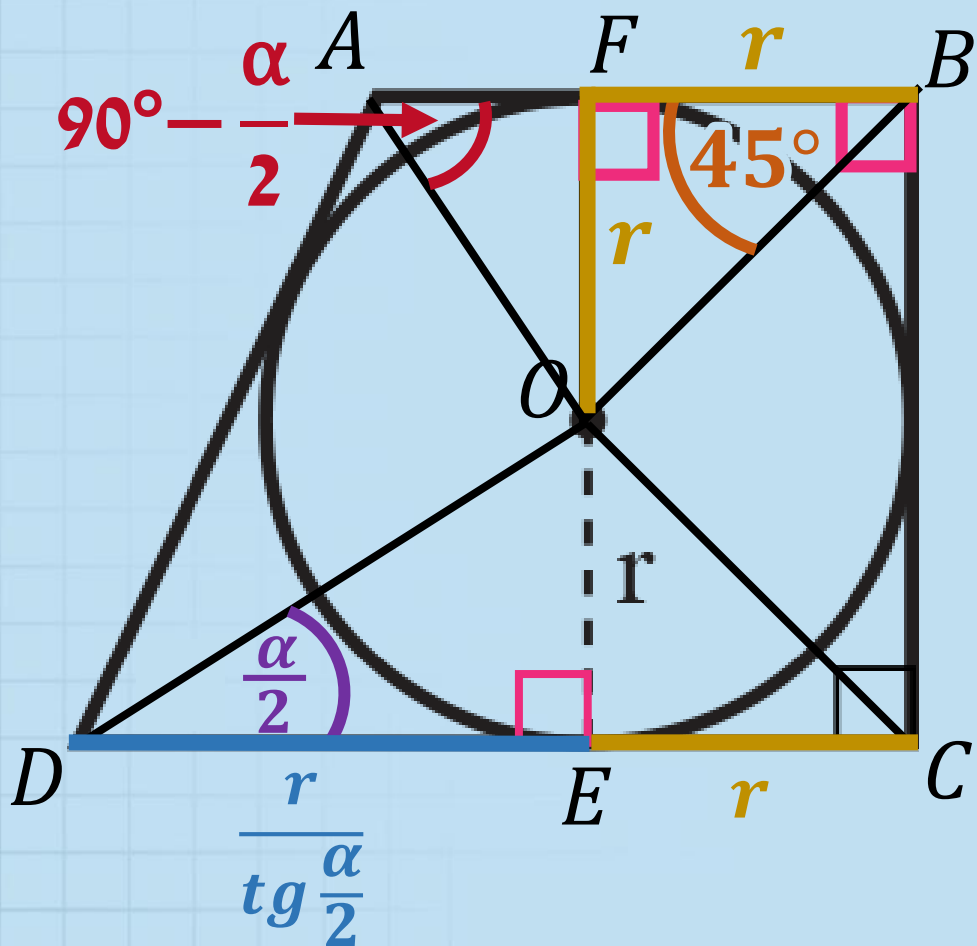
לפי הזהויות $\operatorname{tg}(90^\circ - \alpha) = \operatorname{cota} \alpha$

$$\operatorname{cota} \alpha = \frac{1}{\operatorname{tga} \alpha}$$

$$AF = r \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$$

א. הבע באמצעות r ו- α את בסיסי הטרפז.

פתרון



$$AB = AF + FB = r \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} + r$$

$$= r \left(\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} + 1 \right)$$

מ.ש.ל.א'

ב. חשב את היחס בין הבסיס הגדול לבסיס הקטן עבור $\alpha = 60^\circ$.

פתרון

לפי סעיף א':

$$\frac{DC}{AB} = \frac{r \left(\frac{1}{\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}} + 1 \right)}{r \left(\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} + 1 \right)} = \frac{1 + \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}}{\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} + 1} = \frac{1}{\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}}$$

ב. חשב את היחס בין הבסיס הגדול לבסיס הקטן עבור $\alpha = 60^\circ$.

פתרון

נציב $\alpha = 60^\circ$

$$\frac{DC}{AB} = \frac{1}{\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}} = \frac{1}{\operatorname{tg} 30^\circ} = \sqrt{3}$$

מ.ש.ל.ב'

בהצלחה