הקנייה

מיתרים ומרחקיהם מהמרכז

מתמטיקה (4 יח"ל) חלק ב'–1

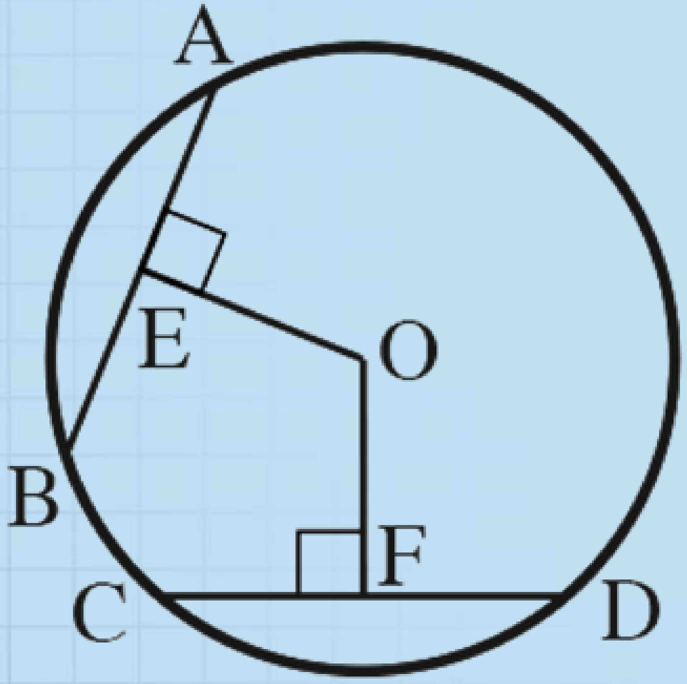
481 , עמ' 192–193

המצגת נערכה ע"י שירי דוברין

הקנייה

משפט:

מיתרים שווים במעגל נמצאים במרחקים שווים ממרכז המעגל.



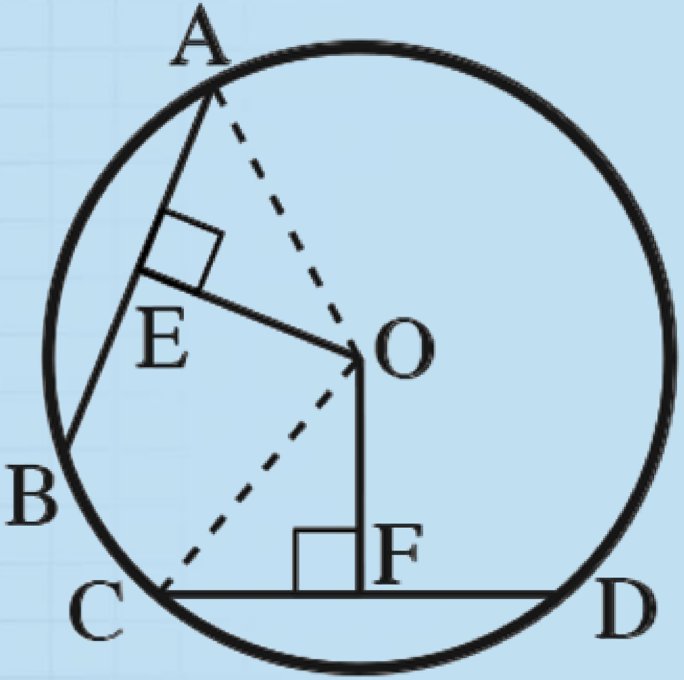
AB ו-CD הם מיתרים במעגל שמרכזו O.

נתון: $AB = CD$, $OE \perp AB$, $OF \perp CD$.

צ"ל: $OE = OF$.

הקנייה

אנך ממרכז המעגל למיתר (שאינו קוטר) – חוצה את המיתר



$AE = BE$, $CF = DF$.

נחבר את A ו-C עם מרכז המעגל O

הקנייה

נחפוף את המשולשים AEO ו-CFO.

$AO = CO$ (רדיוסים)

$AE = CF$ (כחצאי מיתרים שווים, נתון: $AB = CD$)

$\sphericalangle AEO = \sphericalangle CFO = 90^\circ$ (נתון: $OE \perp AB$, $OF \perp CD$)

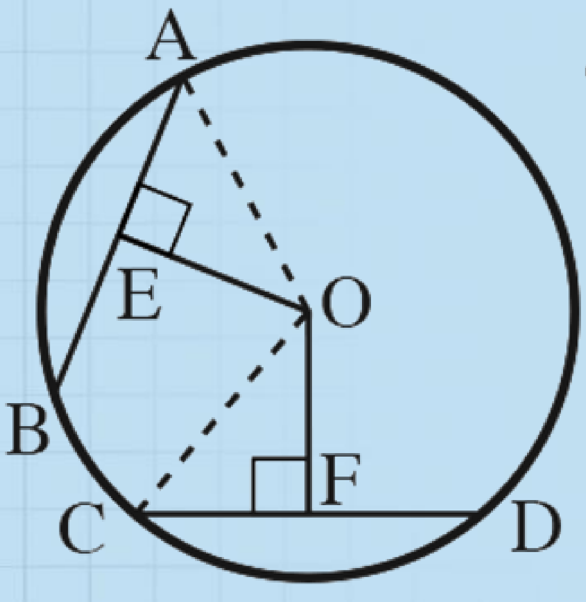
$$\Downarrow$$

$\triangle AEO \cong \triangle CFO$ (עפ"י צ.צ.ז.)

$$\Downarrow$$

$OE = OF$ (צלעות מתאימות במשולשים חופפים)

מש"ל.



הקנייה

קיים גם המשפט ההפוך.

משפט:

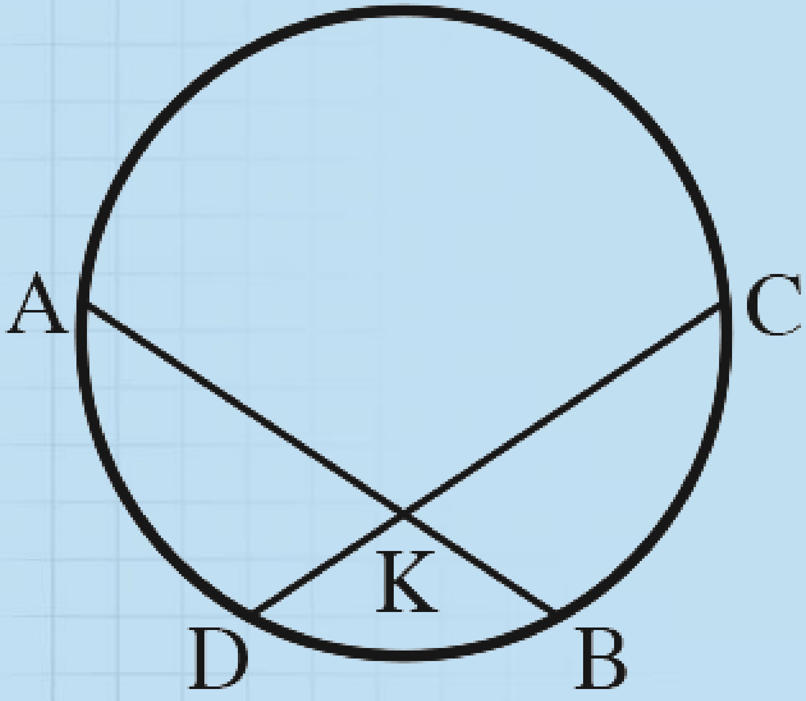
מיתרים במעגל הנמצאים במרחקים שווים מהמרכז – שווים זה לזה.

הקנייה

דוגמא:

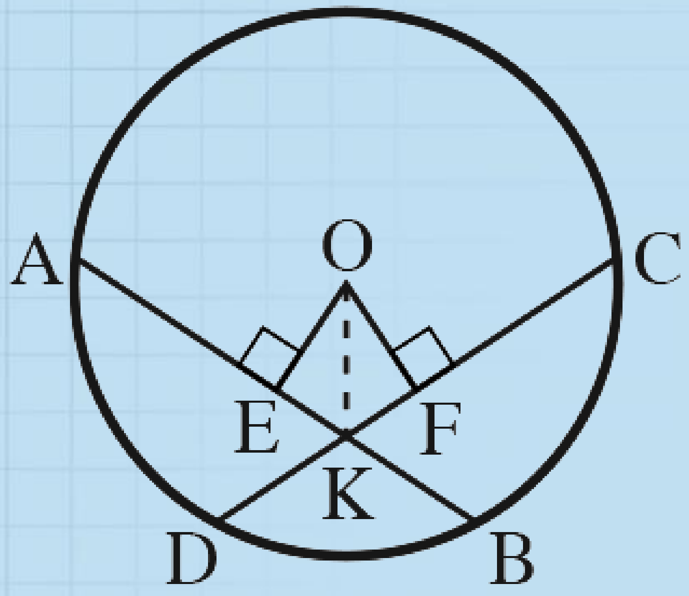
AB ו-CD הם שני מיתרים במעגל השווים זה לזה שנחתכים בנקודה K.

הוכח: $AK = CK$.



נסמן את **המרכז** ב-O ונוריד **אנכים** OE ו-OF למיתרים AB ו-CD בהתאמה.

הקנייה



שלב א':

נחפוף את המשולשים OEK ו-OFK.

נחפוף את המשולשים OEK ו-OFK.

$$\left.\begin{array}{l} OK = OK \\ OE = OF \\ \measuredangle OEK = \measuredangle OFK = 90^{o} \end{array}\right\}$$

OK = OK (צלע משותפת)

OE = OF (מיתרים שווים נמצאים במרחקים שווים מהמרכז)

∢OEK = ∢OFK = 90° (עפ"י בניית העזר)

$$\Downarrow$$

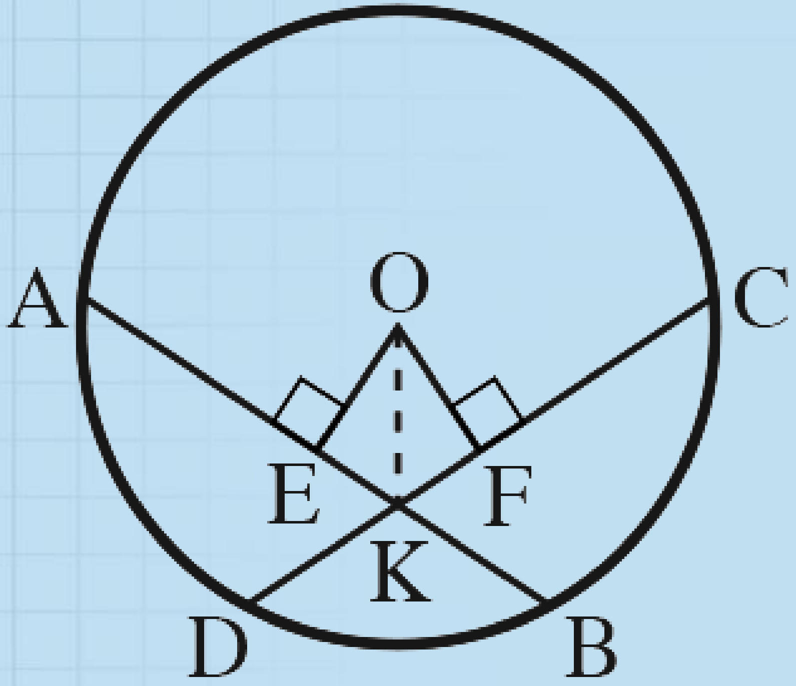
$\Delta OEK \cong \Delta OFK$ (עפ"י צ.צ.ז.)

$$\Downarrow$$

$EK = FK$ (צלעות מתאימות במשולשים חופפים)

הקנייה

שלב ב':



$AE = CF$ (כחצאי מיתרים שווים)

$EK = FK$ (הוכחנו בשלב א')

$\Downarrow$

$AK = CK$ (חיבור קטעים שווים לקטעים שווים)

מש"ל.

בהצלחה