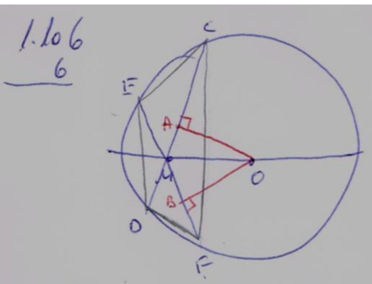
1.106
6



א.

$\angle AMO = \alpha = \angle BMO$
$\angle A = 90° = \angle B$
צלע משותפת MO

$\triangle AMO \cong \triangle BMO$ (צ.ז.ז)
$\Downarrow$
$AO = BO$
$\Downarrow$
$CD = EF$

מיתרים הנמצאים במרחקים שווים ממרכז המעגל שווים זה לזה

ב. נסמן $\angle FDE = \beta$ → $\angle ECF = 180 - \beta$ (זוויות נגדיות במרובע חסום במעגל)

$\angle ECF = \angle CFD$ (זוויות היקפיות הנשענות על מיתרים שווים)

$\angle EDF + \angle CFD = 180° \rightarrow ED \parallel CF$ (תנ' זוויות חד צדדיות משלימות ל-180°)

ג. $S = \frac{x_1(y_1+y_2)}{2} + \frac{x_2(y_1+y_2)}{2} = \frac{(x_1+x_2)(y_1+y_2)}{2}$

ד. $\triangle AMO$ ישר זווית ושווה שוקיים → $AO = AM = \frac{a}{\sqrt{2}}$, $AC = \sqrt{CO^2 - AO^2} = \sqrt{R^2 - \frac{a^2}{2}}$

$2AC = CD$ הקטע ממרכז המעגל המאונך למיתר חוצה את המיתר

$$CD = 2\left(\sqrt{R^2 - \frac{a^2}{2}}\right) = 2\sqrt{\frac{2R^2 - a^2}{2}} = \sqrt{4R^2 - 2a^2}$$

CD ו-EF מאונכים עפ"י סעיף ג'

$$S_{ECFD} = \frac{CD \cdot EF}{2} = \frac{CD^2}{2} = 2R^2 - a^2$$