

4. א.

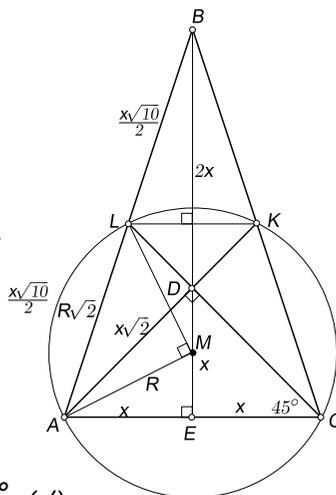
$$AE = {}^{(1)} EC = {}^{(2)} x \Rightarrow {}^{(3)} DE = x$$

$$BD = {}^{(4)} 2 DE = 2x = AC \Rightarrow {}^{(5)} BD = AC$$

$$LK = {}^{(6)} \frac{1}{2} AC = x, \quad (7) LK \parallel AC, \quad (8) BE \perp AC$$

$$(9) LK \perp BE \Rightarrow {}^{(10)} S_{BLDK} = \frac{2x \cdot x}{2} = x^2$$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{2x \cdot 3x}{2} = 3x^2 \Rightarrow \frac{S_{BLDK}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{1}{3}$$



ג. (1)

$$\angle ECD = {}^{(11)} \angle EDC = {}^{(12)} 45^\circ \Rightarrow {}^{(13)} \angle AML = 90^\circ \quad (\checkmark)$$

(2) R - רדיוס המעגל החוסם את ACKL

$$\triangle BEA: AB = {}^{(15)} \sqrt{x^2 + (3x)^2} = \sqrt{10x^2} = x\sqrt{10} \Rightarrow AL = \frac{AB}{2} = \frac{x\sqrt{10}}{2}$$

$$\triangle AML: AL = {}^{(15)} \sqrt{R^2 + R^2} = \sqrt{2R^2} = R\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow {}^{(5)} AL = \frac{x\sqrt{10}}{2} = R\sqrt{2} \Rightarrow R = \frac{x\sqrt{10}}{2\sqrt{2}}$$

$$\triangle DEA: AD = {}^{(15)} \sqrt{x^2 + x^2} = \sqrt{2x^2} = x\sqrt{2}$$

$$\frac{AM}{AD} = \frac{R}{x\sqrt{2}} = \frac{\frac{x\sqrt{10}}{2\sqrt{2}}}{x\sqrt{2}} = \frac{\frac{x\sqrt{10}}{2\sqrt{2}}}{\frac{x\sqrt{2} \cdot 2\sqrt{2}}{2 \cdot 2}} = \frac{\sqrt{10}}{2 \cdot 2} \Rightarrow \frac{AM}{AD} = \frac{\sqrt{10}}{4}$$

(1) בניית עזר: BE תיכון לבסיס ולכן עובר דרך D, מפגש התיכונים (2) סימון

(3) תיכון ליתר במשולש ישר-זווית שווה למחצית היתר

(4) מפגש תיכונים מחלק אותם ביחס של 1 : 2, כשהחלק הגדול קרוב לקדקוד (5) כלל המעבר

(6) LK קטע אמצעים במשולש, ולכן שווה למחצית הצלע השלישית

(7) קטע אמצעים במשולש מקביל לצלע השלישית

(8) תיכון לבסיס במשולש שווה-שוקיים הוא גם גובה

(9) כלל המעבר בניצבות (אפשר גם שוויון זוויות מתאימות)

(10) שטח מרובע שאלכסונו מאונכים זה לזה שווה למחצית מכפלת אלכסונו (BLDK דלתון)

(11) זוויות בסיס במשולש שווה-שוקיים ($\triangle DEC$) שוות זו לזו (12) השלמה ל- 180° במשולש

(13) זווית מרכזית במעגל שווה לפעמיים זווית היקפית הנשענת על אותה קשת

(14) תיכונים לשוקיים במשולש שווה-שוקיים, שווים זה לזה (15) פיתגורס