

Poligoane regulate înscrise în cerc. Triunghiul echilateral

Tipul lecției: Lecție de consolidare a cunoștințelor

Competențe generale și specifice:

CG 1. Identificarea unor date, mărimi și relații matematice, în contextul în care acestea apar

CS 1.5. Identificarea elementelor cercului și/sau poligoanelor regulate în configurații geometrice date

CG 2. Prelucrarea unor date matematice de tip cantitativ, calitativ, structural, cuprinse în diverse surse informaționale

CS 2.5. Descrierea proprietăților cercului și ale poligoanelor regulate înscrise într-un cerc

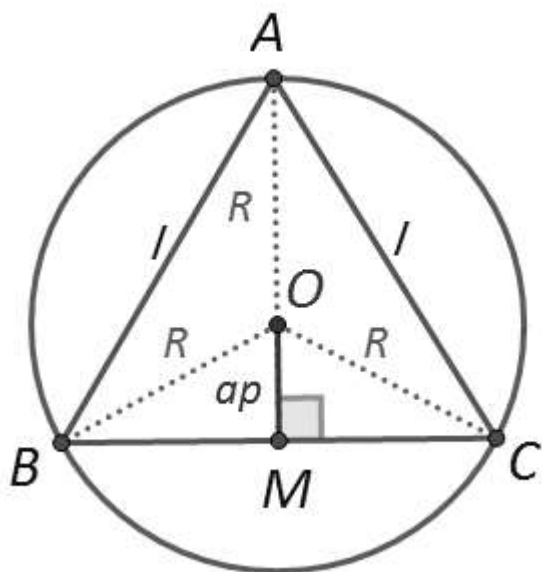
CG 4. Exprimarea în limbajul specific matematicii a informațiilor, concluziilor și demersurilor de rezolvare pentru o situație dată

CS 4.5. Exprimarea proprietăților cercului și ale poligoanelor în limbaj matematic

CG 5. Analizarea caracteristicilor matematice ale unei situații date

CS 5.5. Interpretarea unor proprietăți ale cercului și ale poligoanelor regulate folosind reprezentări geometrice

Rețineți!



$$A = \frac{3R^2\sqrt{3}}{4}$$

$$P = 3R\sqrt{3}$$

Fie triunghiul ABC echilateral.

Elemente:

- l latura triunghiului: $l = AB = AC = BC$
- R raza cercului circumscris: $R = OA = OB = OC$
- ap apotema triunghiului: OM

Formule:

$$l = R\sqrt{3}$$

$$ap = \frac{R}{2}$$

Segmentul AM este înălțime, mediană și bisectoare, pentru că într-un triunghi echilateral, liniile importante coincid. La fel se întâmplă și cu liniile care pornesc din B sau C . Prin urmare, OB și OC sunt biseatoare, iar $\angle OBM = \angle OCM = 30^\circ$. Triunghiul OBM este dreptunghic și cateta opusă unghiului de 30° este jumătate din ipotenuză, deci $ap = R/2$.

Exemplu: Fie triunghiul echilateral ABC de latură 9 cm.

$$R = \frac{l\sqrt{3}}{3} = \frac{9\sqrt{3}}{3} = 3\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$ap = \frac{3\sqrt{3}}{2}$$

$$A = \frac{3 \cdot (3\sqrt{3})^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{81\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2$$

$$P = 3 \cdot 3\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} = 27 \text{ cm}$$

Aplicații



Nivel 1

Pe cercul de centru O și rază $R = 12$ cm se iau două puncte: A și B .

Dacă $m(\widehat{AOB}) = 60^\circ$, lungimea coardei AB este de ... cm.



Nivel 2

Apotema unui triunghi echilateral cu latura de 6 cm este ... cm.



Nivel 3

În triunghiul echilateral ABC de latura 12 cm, raza cercului circumscris este de ... cm.