PB1_ENMATH2026_MODEL

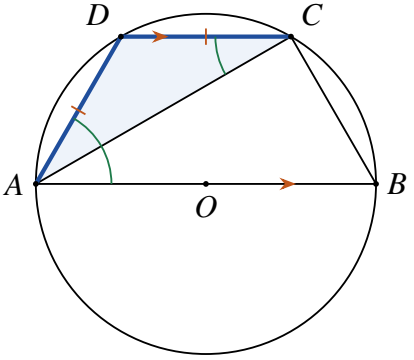
Problema 1 – Geometrie plană
Evaluarea Națională matematică, Sesiunea 2026, Model

Enunț

În figura alăturată este reprezentat cercul de centru O. Punctele A, B, C și D aparțin cercului, astfel încât AB este diametru. Dreptele CD și AB sunt paralele, semidreapta AC este bisectoarea unghiului BAD și $CD = 16$ cm.

a) Arată că $AD = 16$ cm.

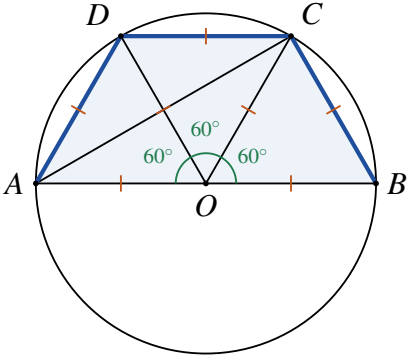
a) Ideea de rezolvare



- Ce știi despre unghiurile DAC și CAB, dacă AC este bisectoarea unghiului BAD?
- Dreptele CD și AB sunt paralele, iar AC este secantă. Ce unghi este congruent cu $\sphericalangle CAB$?
- Ce fel de triunghi este ADC? Deduce lungimea lui AD.

b) Calculează aria patrulaterului $ABCD$.

b) Ideea de rezolvare – Metoda 1 (ca în barem)



- Unește O cu D și cu C. Ce reprezintă segmentele OA, OB, OC, OD?
- Compară triunghiurile AOD și DOC. Ce poți spune despre unghiurile AOD și DOC?
- Trapezul $ABCD$ este înscris în cerc. De ce $BC = AD$? Compară triunghiurile BOC și AOD.
- Unghiurile AOD, DOC și COB sunt congruente și au suma 180°. Cât măsoară fiecare? Ce fel de triunghiuri sunt AOD, DOC, COB?
- Calculează aria unui triunghi echilateral cu latura de 16 cm și înmulțește cu 3.

b) Ideea de rezolvare – Metoda 2 (aria trapezului)

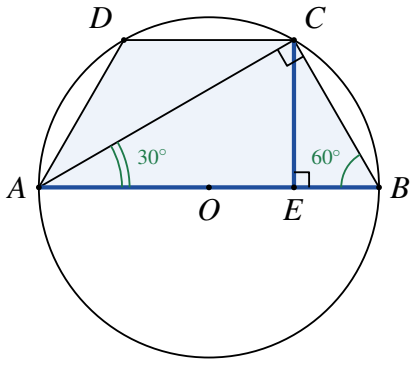
– AB este diametru. Cât măsoară unghiul ACB?

– Notează $\sphericalangle CAB = x$. Trapezul $ABCD$ este înscris în cerc, deci isoscel. Exprimă $\sphericalangle ABC$ în funcție de x și află x din triunghiul ACB.

– Ce știi despre cateta opusă unghiului de $30°$? Află AB, știind că $BC = AD = 16$ cm.

– Fie $CE \perp AB$. Calculează înălțimea CE în triunghiul dreptunghic CEB.

– Aplică formula ariei trapezului.



b) Ideea de rezolvare – Metoda 3 (descompunere prin diagonala AC)

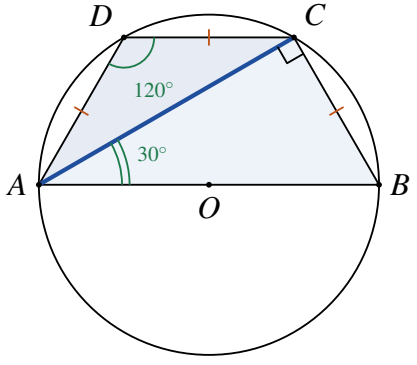
– Diagonala AC împarte patrulaterul în triunghiurile ACB și ACD.

– Cât măsoară unghiul ACB? Arată că $\sphericalangle CAB = 30°$ (vezi Metoda 2) și calculează AB și AC.

– Calculează aria triunghiului dreptunghic ACB.

– Cât măsoară unghiul ADC? Calculează aria triunghiului ACD cu formula cu sinus.

– Adună cele două arii.



b) Ideea de rezolvare – Metoda 4 (rombul $AOCD$)

– Arată că $\sphericalangle ACB = 90°$ și $\sphericalangle CAB = 30°$ (vezi Metoda 2). Calculează AB și raza OA.

– Compară DC cu AO. Ce fel de patrulater este $AOCD$, știind că $DC \parallel AO$ și $AD = DC$?

– Cât măsoară unghiul DAO? Calculează aria rombului $AOCD$.

– Ce fel de triunghi este OBC? Calculează aria lui.

– Adună cele două arii.

