

Patrulaterul convex



Un poligon cu patru laturi se numeste *patrulater*.



Un patrulater se numeste patrulater convex, daca dupa prelungirea in ambele directii a oricarei laturi, patrulaterul ramane in acelasi semiplan.

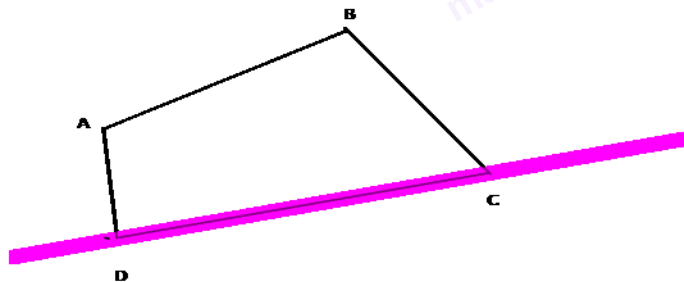


Un patrulater care nu indeplineste conditia specifica patrulaterului convex se numeste *patrulater neconvex* sau *patrulater concav*.

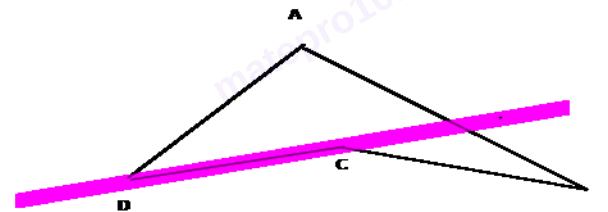


Suma masurilor unghiurilor unui patrulater convex este 360° .

Patrulater convex



Patrulater neconvex sau concav





Un patrulater convex cu ambele perechi de laturi opuse paralele se numeste *paralelogram*.

$AD \parallel BC$ si $AB \parallel CD \Leftrightarrow ABCD$ paralelogram

Proprietati



Laturile opuse sunt congruente, adica au lungimi egale. $AD = BC; AB = CD$

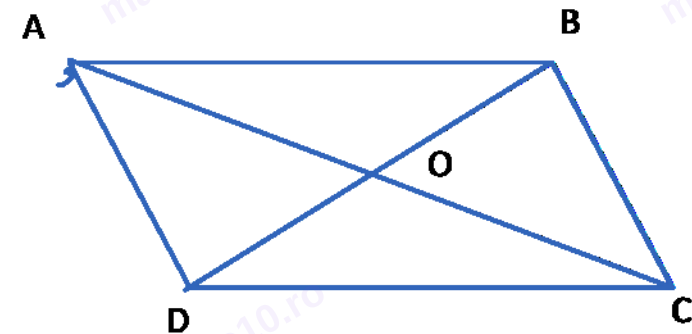


Unghiurile opuse sunt congruente, iar cele alaturate sunt suplementare.

$\sphericalangle A \equiv \sphericalangle C; \sphericalangle B \equiv \sphericalangle D$, iar
 $\sphericalangle A + \sphericalangle D = \sphericalangle B + \sphericalangle C = 180^\circ$



Diagonalele se injumatatesc, adica $AO \equiv OC$ si $DO \equiv OB$



Metode de a demonstra ca un patrulater este paralelogram



Se arata ca patrulaterul are ambele perechi de laturi opuse paralele $AB \parallel CD$, $AD \parallel BC$.



Se arata ca patrulaterul are ambele perechi de laturi opuse congruente $AD \equiv BC$ si $AB \equiv CD$.



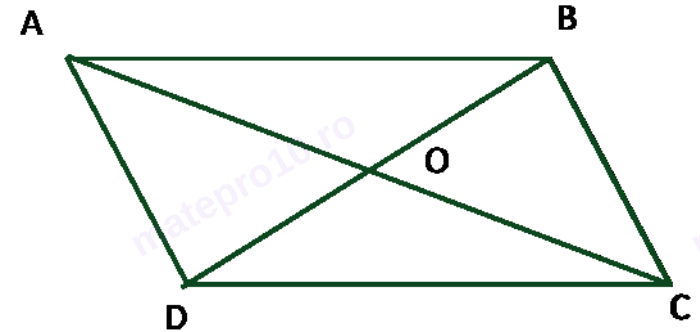
Se arata ca patrulaterul are o pereche de laturi opuse paralele si cu lungimi egale $AD \parallel BC$ si $AD \equiv BC$.



Se arata ca patrulaterul are ambele perechi de unghiuri opuse congruente $\sphericalangle A \equiv \sphericalangle C$ si $\sphericalangle B \equiv \sphericalangle D$.



Se arata ca diagonalele se injumatatesc, adica $AO \equiv OC$ si $DO \equiv OB$.



DREPTUNGHIUL



Un paralelogram cu un unghi drept se numeste *dreptunghi*.

Proprietati :



Laturile opuse sunt paralele, adica $AD \parallel BC$ si $AB \parallel CD$.



Laturile opuse sunt congruente, adica au lungimi egale.

$$AD = BC; AB = CD$$



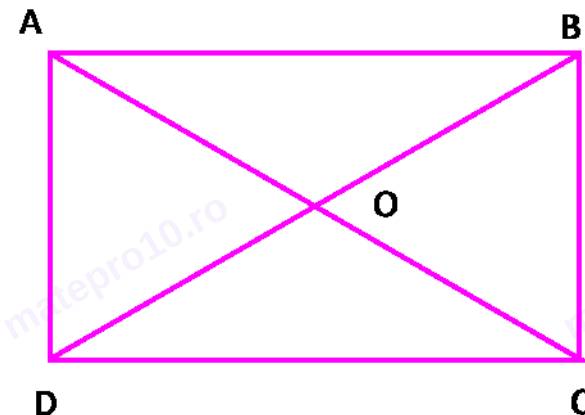
Toate unghiurile sunt drepte, adica $m\angle A = m\angle B = m\angle C = m\angle D = 90^\circ$



Are diagonalele egale $AC \equiv DB$.



Diagonalele se injumatatesc, adica $AO \equiv OC$ si $DO \equiv OB$



Metode de a demonstra ca un patrulater este dreptunghi



Se arata ca toate unghiurile patrulaterului sunt drepte.



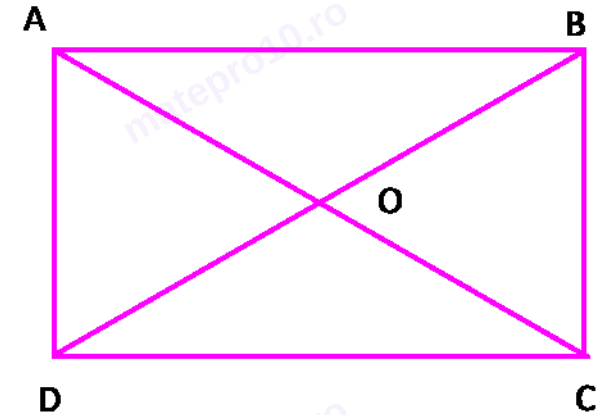
Se arata mai intai ca $ABCD$ este **paralelogram** dupa care se arata ca indeplineste una din urmatoarele conditii:



Are un unghi drept



Are diagonalele congruente.



ROMBUL



Un paralelogram cu doua laturi consecutive congruente se numeste *romb*.

Proprietati :



Laturile opuse sunt paralele, adica $AD \parallel BC$ si $AB \parallel CD$.



Toate laturile au lungimi egale (sunt congruente), adica

$$AB = BC = CD = AD.$$



Unghiurile opuse sunt congruente, iar cele alaturate sunt suplementare.

$$\sphericalangle A \equiv \sphericalangle C; \sphericalangle B \equiv \sphericalangle D, \text{ iar}$$

$$\sphericalangle A + \sphericalangle D = \sphericalangle B + \sphericalangle C = 180^\circ$$

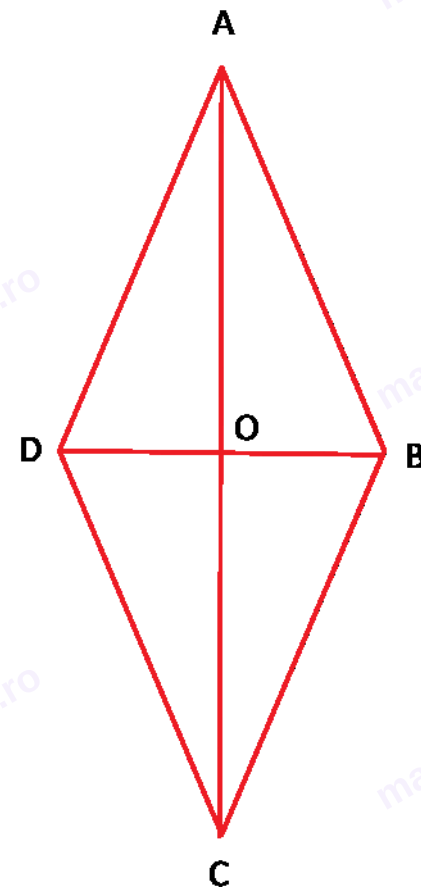


Diagonalele se injumatatesc, sunt perpendiculare si sunt bisectoarele unghiurilor.

$$AO \equiv OC \text{ si } DO \equiv OB$$

$$AC \perp BD$$

$$m\sphericalangle DAO = m\sphericalangle BAO; \quad m\sphericalangle ABO = m\sphericalangle CBO$$



Metode de a demonstra ca un patrulater este romb



Se demonstreaza ca toate laturile patrulaterului sunt egale ca masura(congruente).



Se arata mai intai ca $ABCD$ este **paralelogram** dupa care se arata ca indeplineste una din urmatoarele conditii:



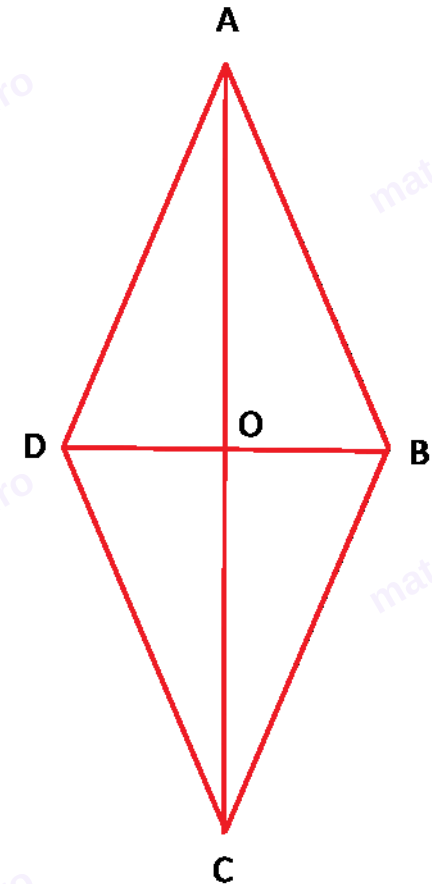
Are doua laturi consecutive egale.



O diagonala este bisectoare.



Are diagonalele perpendiculare.



PATRATUL



Dreptunghiul cu doua laturi consecutive congruente se numeste *patrat*.



Rombul cu un unghi drept se numeste *patrat*.



Paralelogramul care este si dreptunghi si romb se numeste *patrat*.

Proprietati :



Laturile opuse sunt paralele, adica $AD \parallel BC$ si $AB \parallel CD$.



Toate laturile au lungimi egale (sunt congruente), adica

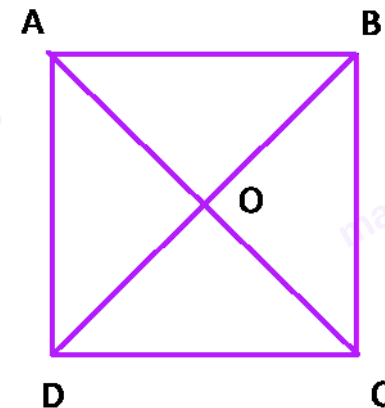
$$AB = BC = CD = AD.$$



Toate unghiurile sunt drepte, adica $m\angle A = m\angle B = m\angle C = m\angle D = 90^\circ$



Diagonalele sunt egale, se injumatatesc, sunt perpendiculare si sunt bisectoarele unghiurilor.



$$AO \equiv OC \text{ si } DO \equiv OB$$

$$AC \perp BD$$

$$m\angle DAO = m\angle BAO; \quad m\angle ABO = m\angle CBO$$

Metode de a demonstra ca un patrulater este patrat



Se arata mai intai ca $ABCD$ este **dreptunghi** dupa care se arata ca indeplineste una din urmatoarele conditii:



Are doua laturi consecutive cu lungimi egale.



Are diagonalele perpendiculare.



Are diagonalele bisectoare.



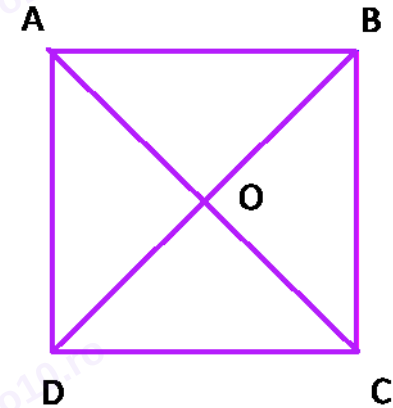
Se arata mai intai ca $ABCD$ este **romb** dupa care se arata ca indeplineste una din urmatoarele conditii:



Are un unghi drept.



Are diagonalele congruente.



Linia Mijlocie in Triunghi



Segmentul determinat de mijloacele a doua laturi ale unui triunghi se numeste *linie mijlocie*.

M mijlocul lui AC
 N mijlocul lui AB } $\Rightarrow MN$ linie mijlocie in $\triangle ABC$

Proprietati :



Linia mijlocie este paralela cu a treia latura.

$$MN \parallel BC$$



Linia mijlocie este egala ca lungime cu jumatate din a treia latura.

$$MN = \frac{BC}{2}$$

