

Trapezul: clasificare, proprietăți

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 1.4. Identificarea patrulaterelor particulare în configurații geometrice date

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

CS 2.4. Descrierea patrulaterelor utilizând definiții și proprietăți ale acestora, în configurații geometrice date

CG 3. Utilizarea conceptelor și a algoritmilor specifici în diverse contexte matematice

CS 3.4. Utilizarea proprietăților patrulaterelor în rezolvarea unor probleme

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

CS 4.4. Exprimarea în limbaj geometric a noțiunilor legate de patrulatere

Rețineți!

Definiție: Trapezul este patrulaterul convex cu două laturi paralele și două laturi neperalele.

Cele două laturi paralele ($AB \parallel CD$, $AB > CD$) se numesc baze:
 AB - baza mare și CD - baza mică.

Proprietate: În orice trapez unghiurile alăturate fiecăreia dintre laturile neperalele sunt suplementare.

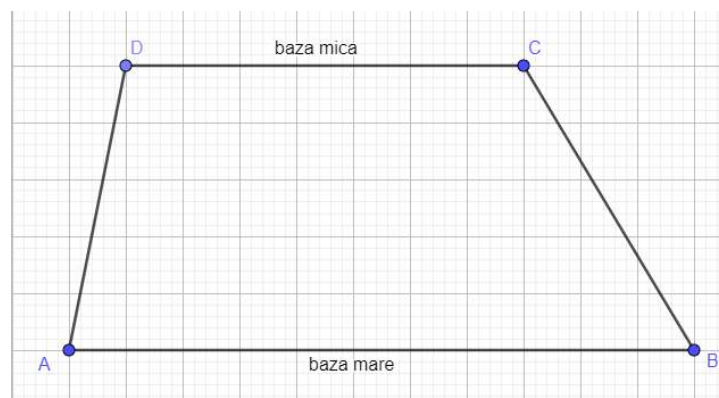
$$\hat{A} + \hat{D} = 180^\circ \text{ și } \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$$


Definiție: Trapezul cu laturile neperalele congruente se numește **trapez isoscel**: $AD \equiv BC$.

Proprietatea 1: În orice trapez isoscel, unghiurile alăturate aceleiași baze sunt congruente: $\hat{A} \equiv \hat{B}$ și $\hat{C} \equiv \hat{D}$.

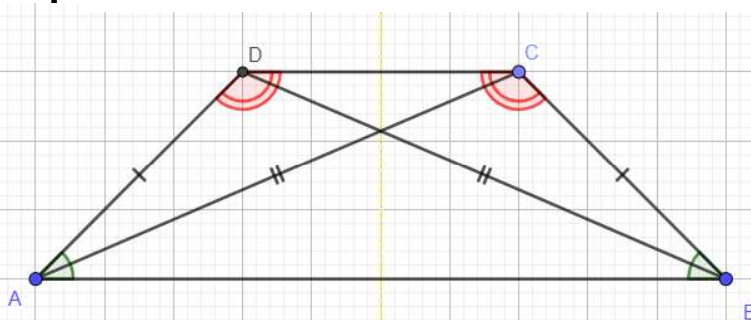
Proprietatea 2: În orice trapez isoscel, diagonalele sunt congruente: $AC \equiv BD$.

Proprietatea 3: Orice trapez isoscel are o axă de simetrie - mediatoarea bazelor.

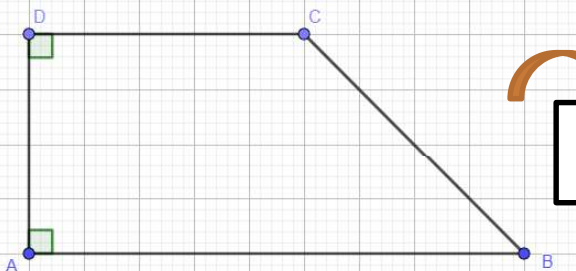


Perimetrul unui trapez este egal cu suma lungimilor tuturor laturilor: 

$$P_{ABCD} = AB + BC + CD + AD$$



Definiție: Trapezul care are un unghi drept se numește **trapez dreptunghic**: $\hat{A} = \hat{D} = 90^\circ$.



Aplicații



Nivel 1

Se consideră trapezul isoscel $ABCD$, $AB \parallel CD$, $AB < CD$, $AB = AD = BC = 6$ cm. Dacă măsura unghiului $\widehat{ABC} = 120^\circ$, atunci latura DC are lungimea ...cm.



Nivel 2

Se dă trapezul $ABCD$ cu $AD \parallel BC$, $AB \equiv DC$, $BC > AD$. Știind că $AD = 6$ cm, $BC = 10$ cm și $\widehat{BAD} = 120^\circ$, perimetrul trapezului $ABCD$ este ... cm.



Nivel 3

În trapezul dreptunghic $ABCD$, $AB \parallel CD$, $AB > CD$, $\widehat{B} = \widehat{C} = 90^\circ$, AC este bisectoarea unghiului \widehat{DAB} . Se duce $DM \perp AC$ și se notează cu P și N simetricile lui M față de BC și, respectiv, AB . Punctele N , B și P sunt