

Linia mijlocie în trapez

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

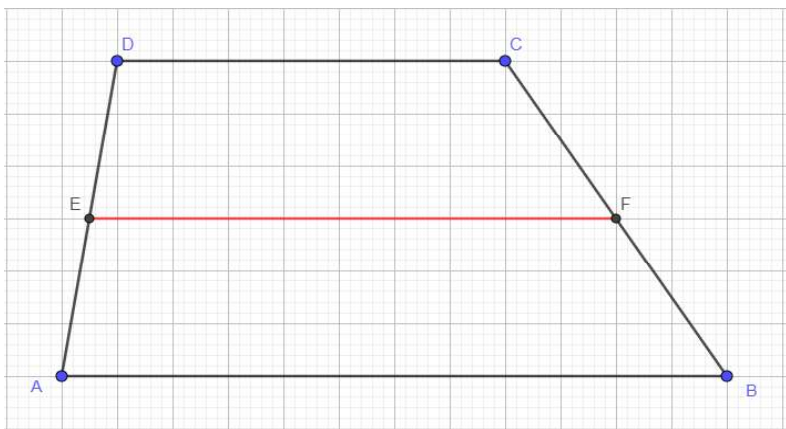
CS 3.4. Utilizarea proprietăților patrulaterelor în rezolvarea unor probleme

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: Segmentul care unește mijloacele a două laturi neparalele ale unui trapez se numește **linie mijlocie în trapez**.



Astfel știm că $ABCD$ trapez,
 E – mijlocul segmentului AD
 F – mijlocul segmentului BC $\Rightarrow EF$ linie mijlocie.

EF – linie mijlocie în trapezul $ABCD$, atunci:

$$AB \parallel EF \parallel CD \text{ și}$$

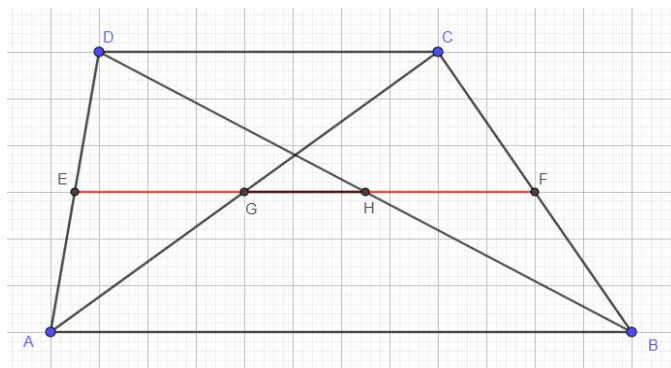
$$EF = \frac{AB + CD}{2}$$

Teoremă. Într-un trapez linia mijlocie este paralelă cu cele două baze și măsoară jumătate din suma celor două baze.

Teoremă: Într-un trapez lungimea segmentului determinat de intersecțiile liniei mijlocii cu diagonalele este egală cu jumătate din modulul diferenței lungimilor bazei.

$ABCD$ – trapez, AC și BD – diagonale, EF – linie mijlocie

$$\begin{aligned} AC \cap EF &= \{G\} \\ BD \cap EF &= \{H\} \end{aligned} \Rightarrow GH = \frac{|AB - CD|}{2}$$



Aplicații



Nivel 1

Un trapez $ABCD$ are bazele $AB \parallel CD$, $AB = 4 \text{ cm}$ și $DC = 18 \text{ cm}$. Lungimea segmentului de pe linia mijlocie cuprins între diagonale este egală cu ... cm.



Nivel 2

În trapezul dreptunghic $ABCD$, $AB \parallel CD$, $\hat{A} = \hat{D} = 90^\circ$, $\hat{B} = 60^\circ$, avem $AC \perp BC$. Dacă $AB = 40 \text{ cm}$, linia mijlocie a trapezului va avea lungimea de ... cm.



Nivel 3

În triunghiul ABC , CD este mediană, $D \in AB$, iar E este mijlocul lui CD . Dacă $AE \cap BC = \{F\}$ și $BC = 39 \text{ cm}$, lungimea segmentului CF este ... cm.