

Segmente proporționale.

Teorema paralelelor echidistante

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 1.6. Identificarea triunghiurilor asemenea în configurații geometrice date

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

CS 3.6. Utilizarea asemănării triunghiurilor în configurații geometrice date pentru determinarea de lungimi, măsuri și arii

Rețineți!



Definiție: Raportul a două segmente este raportul lungimilor lor exprimate în aceleași unități de măsură.

Exemplu:

Fie $AB = 4 \text{ cm}$ și $EF = 140 \text{ mm}$.

$$\text{Atunci, } \frac{AB}{EF} = \frac{4 \text{ cm}}{140 \text{ mm}} = \frac{4 \text{ cm}}{14 \text{ cm}} = \frac{2}{7}.$$

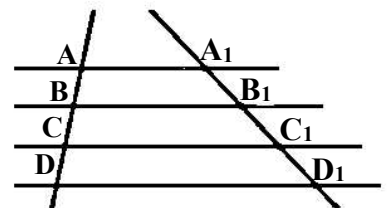


Definiție: Segmentele $[A_1B_1], [A_2B_2], \dots, [A_nB_n]$ și $[E_1F_1], [E_2F_2], \dots, [E_nF_n]$ se numesc **proporționale** dacă rapoartele lungimilor lor, exprimate cu aceleași unități de măsură, formează șirul de rapoarte egale:

$$\frac{A_1B_1}{E_1F_1} = \frac{A_2B_2}{E_2F_2} = \dots = \frac{A_nB_n}{E_nF_n}.$$

Teorema paralelor echidistante: Dacă trei sau mai multe drepte paralele determină pe o secantă segmente congruente, atunci acestea determină pe orice secantă segmente congruente.

$$d_1 \parallel d_2 \parallel d_3 \parallel d_4 \Rightarrow [AB] \equiv [BC] \equiv [CD] \Rightarrow [A_1B_1] \equiv [B_1C_1] \equiv [C_1D_1]$$



Aplicații



Nivel 1

Fie A, B, C puncte coliniare, în această ordine, cu $AB = 12$ cm, $BC = 8$ cm.

Raportul $\frac{AC}{BC}$ este egal cu



Nivel 2

În triunghiul ABC , $[AD]$ este mediană, $D \in (BC)$. Perpendiculara în A pe AD intersectează paralelele prin B și C la AD în punctele E și F , atunci $[AE] \dots [AF]$



Nivel 3

În triunghiul ABC , cu $AB = 48$ cm, considerăm mediana $[CM]$, $CM = 64$ cm. Dacă $D, E, F \in [BC]$ astfel încât $BD = DE = EF = FC$ și $I, H, G \in [CM]$ astfel încât $DI \parallel EH \parallel FG$, lungimea segmentelor DI, EH și FG este