

Determinarea planului. Relații între puncte, drepte, plane

Tipul lecției: Lecție de însușire de noi cunoștințe

Competențe generale și specifice:

CG 1. Identificarea unor date, mărimi și relații matematice, în contextul în care acestea apar

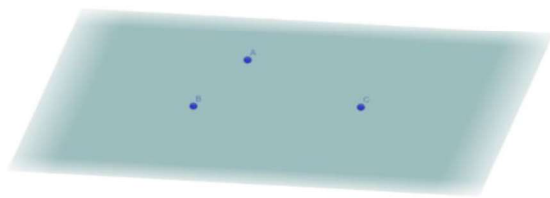
CS 1.4. Identificarea unor figuri plane sau a unor elemente caracteristice acestora în configurații spațiale date

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

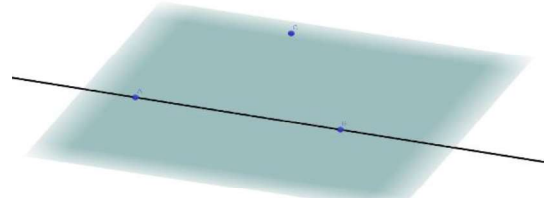
CS 2.4 Reprezentarea, prin desen sau prin modele, a unor configurații spațiale date

Rețineți!

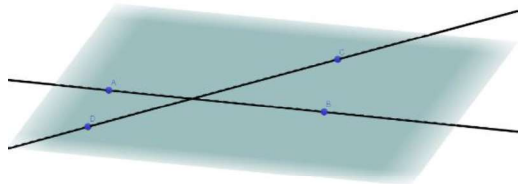
A determina un plan înseamnă a preciza numărul minim de elemente (puncte, drepte) necesar pentru a ști cu exactitate unde se află un plan într-o configurație.



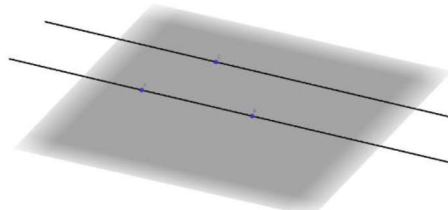
Trei puncte necoliniare determină un plan.



O dreaptă și un punct care nu-i aparține determină un plan.



Două drepte concurente determină un plan.



Două drepte paralele determină un plan.

Relații între puncte, drepte și plane

1. Prin două puncte distincte trece o dreaptă și numai una. Orice dreaptă are cel puțin două puncte distincte.
2. **(Axioma paralelelor).** Într-un plan, printr-un punct exterior unei drepte se poate duce o paralelă și numai una la acea dreaptă.
3. Fiind date trei puncte necoliniare, există un plan și numai unul care să le conțină. Într-un plan există cel puțin trei puncte necoliniare.
4. Dacă două puncte distincte A și B sunt situate într-un plan, atunci dreapta determinată de ele are toate punctele în acel plan.
5. Dacă două plane distincte au un punct în comun, atunci ele au o dreaptă comună.
6. Există patru puncte nesituate în același plan (acestea se numesc **necoplanare**).



Aplicații



Nivel 1

Considerăm 5 puncte distincte necoplanare. Numărul minim de plane determinate de câte 3 dintre aceste puncte este



Nivel 2

Fie M, N, P și Q patru puncte necoplanare și $R \in (MQ)$, iar $T \in (NP)$. Dreapta de intersecție a planelor (NRP) și (MTQ) este



Nivel 3

Triunghiul ABC are latura BC inclusă într-un plan α și $AB = 24$, $AC = 32$ și $BC = 40$. Fie $E \in (AB)$ și $F \in (AC)$ astfel încât $AE = 8$ și $AF = 6$. Dacă dreapta EF intersectează planul α în punctul P , punctele P, B și C sunt