



PROIECT DIDACTIC

Unitate de învățământ:

Clasa: a VIII-a

Data:

Profesor: Crețu Daniela-Mariana

Disciplina: Matematică – Geometrie

Unitatea de învățare : *Arii și volume ale corpurilor geometrice*

Tema lecției: *Prisma dreaptă - Recapitulare*

Tipul lecției: *Lecție de recapitulare și sistematizare a cunoștințelor*

Competențe generale:

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

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

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

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

CG 5 - Analizarea caracteristicilor matematice ale unei situații date

CG 6 - Modelarea matematică a unei situații date, prin integrarea achizițiilor din diferite domenii

Competențe specifice:

CS 1.5. - Identificarea corpurilor geometrice și a elementelor metrice necesare pentru calcularea ariei sau a volumului acestora

CS 2.5. - Prelucrarea unor date caracteristice ale corpurilor geometrice studiate în vederea calculării unor elemente ale acestora

CS 3.5. - Alegerea metodei adecvate pentru calcularea unor caracteristici numerice ale corpurilor geometrice

CS 4.5. – Utilizarea unor termeni și expresii specifice pentru descrierea proprietăților figurilor și corpurilor geometrice

CS 5.5. – Analizarea condițiilor necesare pentru ca o configurație geometrică spațială să verifice anumite cerințe date

CS 6.5. – Interpretarea informațiilor referitoare la distanțe, arii și volume după modelarea printr-o configurație spațială a unei situații date din cotidian

Competențe derivate:

a) **Cognitive:**

CD₁ - Reprezentarea geometrică a unei prisme regulate, în funcție de natura poligonului bazei

CD₂ - Identificarea elementelor unei prisme regulate

CD₃ - Determinarea ariei laterale, a ariei totale și a volumului corpurilor geometrice studiate prin aplicarea directă a formulelor de calcul

CD₄ - Calcularea, în corpurile geometrice studiate, a distanței de la un punct la o dreaptă/un plan

CD₅ - Calcularea măsurii unghiului a două plane în diverse configurații spațiale, inclusiv în corpurile geometrice studiate

CD₆ - Rezolvarea unor probleme având conținut practic legate de proiecții de puncte, drepte, segmente în corpurile geometrice studiate și în cotidian

b) **Psihomotorii:**

CP₁ - Așezarea corectă în pagină a exercițiul matematic

CP₂ - Scrierea lizibilă pe caiete și pe tablă

c) **Afective:**

CA₁ - Participarea activă la lecție

CA₂ - Dezvoltarea interesului pentru studiul matematicii

CA₃ - Manifestarea spiritului de competiție, ordine și disciplină

CA₅ - Manifestarea dorinței de a învăța lucruri noi

CA₆ - Dezvoltarea simțului estetic și critic

Strategia didactică:

- ✓ **Metode și procedee:** conversația euristică, explicația, observația, exercițiul, metoda ciorchinelui.
- ✓ **Resurse materiale:** Tabla, Smart TV, planșă, marker, caiete, instrumente geometrice, fișa de lucru, culegerea de probleme:
- MATE 2000+23/24 , Editura Paralela 45.
- ✓ <https://im-a-puzzle.com/share/9475e325f786129>
- ✓ **Forme de organizare:** frontală, individuală, pe grupe.
- ✓ **Forme de evaluare:** analiza răspunsurilor date, conversația orală.

Material bibliografic:

- Curriculum Național. Programa școlară Matematică pentru clasa a VIII-a OM nr. 3393/28.02.2017;
- Dorin Linț, Maranda Linț, Alina Carmen Birta, Sorin Doru Noaghi, Dan Zaharia, Maria Zaharia “Matematică cls. VIII”, Ed. Litera
- Ion Cicu, Eliza Mihaela David, Ioana Iacob, Răzvan Ceucă „Matematică cls.VIII” Intuitext;
- Ardelean Liviu, Secelean Nicolae „Didactica Matematicii”, Ed. Universității “Lucian Blaga”;
- Adrian Zanoschi, Gheorghe Iurea, Gabriel Popa „Matematică cls.VIII” , Ed.Paralela 45;
- Marius Perianu, Cătălin Stănică, Ioan Balica, Dumitru Săvulescu „Matematică cls.VIII” , Ed. ArtKlett.

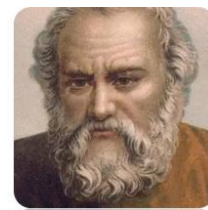
Etapetele lecției	CD	Conținut și sarcini de învățare		T i m p	Strategii didactice			Evaluare
		Activitatea profesorului	Activitatea elevului		Forme de organizare	Metode și procedee	Resurse	
1. Moment organizatoric 		Profesorul verifică prezența elevilor și asigură o atmosferă adecvată pentru buna desfășurare a orei.	Elevii prezintă absenții și își pregătesc materialele necesare pentru oră.	1'	-frontală	-conversația	-caiete -auxiliar	
2. Verificarea temei 		Profesorul verifică tema frontal, iar în cazul în care elevii au întâmpinat dificultăți la temă, aceasta se va rezolva la tabla.	Elevii verifică tema și corectează greșelile făcute.	1'	-frontală	-conversația -explicația	-caiete	-aprecieri verbale
3. Captarea atenției 	CD₁	Profesorul prezintă puzzle-ul lui Arhimede și invită elevii să rezolve un puzzle care va conduce la titlul lecției. (Anexa 1)	Elevii rezolvă puzzle-ul și descoperă titlul lecției.	3'	-frontală	-conversația	-planșă puzzle-ul lui Arhimede -aplicație puzzle -Smart TV	-aprecieri verbale individuale și colective
4. Anunțarea temei și a obiectivelor 		Profesorul notează titlul pe tablă: Prisma dreaptă. Recapitulare și anunță obiectivele lecției.	Elevii sunt atenți la explicațiile profesorului și notează titlul în caiete.	2'	-frontală	-conversația -explicația -expunerea	-tabla -marker	

5. Reactuliza- rea și fixarea cunoștințelor 	CD₁	Profesorul verifică noțiunile predate anterior la capitolul “Arii și volume ale corpurilor geometrice”, va face o scurtă verificare prin completarea unui ciorchine. (Anexa 2) Profesorul adresează elevilor următoarele întrebări: “Care sunt tipurile de prismă dreaptă clasificate după natura bazei pe care le-ați studiat?” “Care sunt tipurile de prismă patrulateră învățate?” “Care sunt ariile prisme regulate?” “Care este volumul prisme?”	Elevii participă la discuție prin răspunsuri corecte și completează ciorchinele. “Triunghiulară regulată, patrulateră și hexagonală regulată.” “Prima patrulateră regulate, cubul și paralelipipedul dreptunghic.” “<u>Aria laterală</u> $A_l = P_b \cdot h$ <u>Aria bazei (A_b)</u> $A_{\Delta echilateral} = \frac{l^2 \sqrt{3}}{4}$ $A_{p\hat{a}trat} = l^2$ $A_{hexagon} = 6 \cdot \frac{l^2 \sqrt{3}}{4}$ <u>Aria totală</u> $A_t = A_l + 2A_b$” <u>“Volumul prisme</u> $V = A_b \cdot h$”	5’	-frontală -individuală	-conversația -explicația -exercițiul -metoda ciorchinelui	-planșă	-analiza și aprecierea răspunsurilor primite
6.Consolidarea și sistematizarea cunoștințelor	CD₁ CD₂ CD₃	Profesorul împarte fișa de lucru “Minecraft Challenge”(Anexa 3).	Elevii analizează fișa de lucru și răspund la solicitările profesorului.	35’	-frontală -lucrul pe grupe	-conversația -explicația -exercițiul -învățarea prin descoperire	-tabla -marker -instrumente geometrice	-observarea sistemică a elevilor -aprecierea corectitudi-

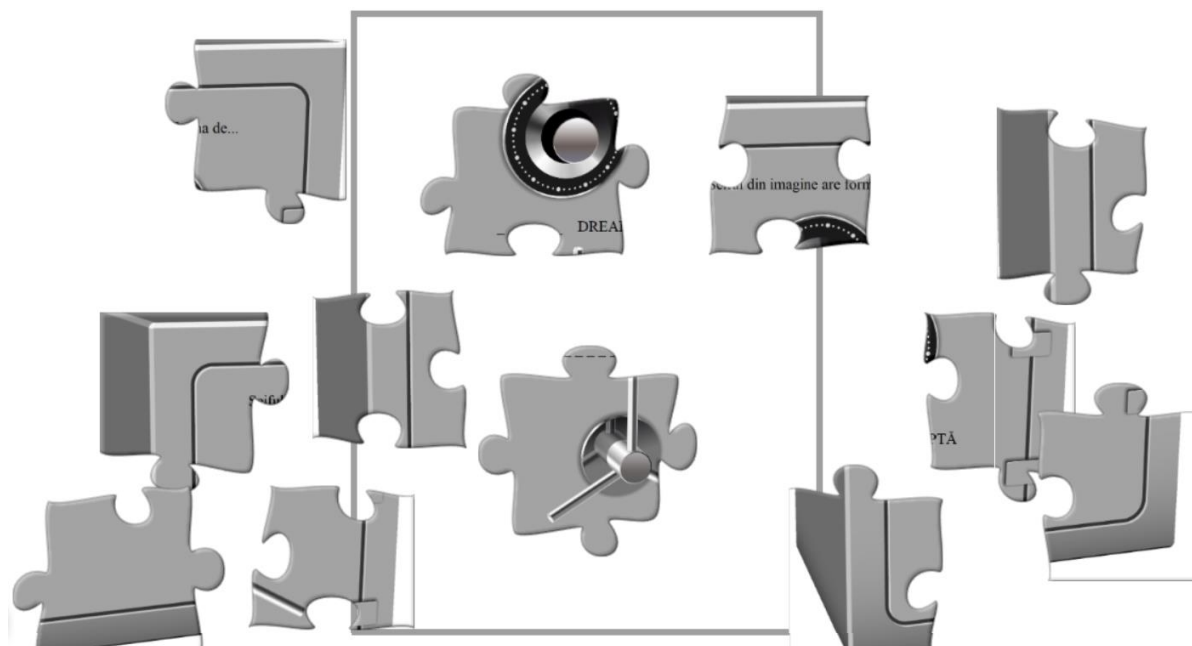
	CD₄ CD₅ CD₆	Profesorul propune elevilor rezolvarea problemelor din fișă.	Elevii sunt atenți la explicațiile profesorului, ies la tablă și notează în caiete aplicațiile.				-caietele elevilor -fișa de lucru	nii rezolvării exercițiilor
7. Asigurarea feedback-ului 		Profesorul anunță că elevii care s-au evidențiat pe parcursul orei, vor fi stimulați prin note corespunzătoare gradului de participare la lecție, apoi conduce o discuție de reflecție pe bază de întrebări. <i>Cum vi s-a părut puzzle-ul, chiorcinele? Dar exercițiile din fișa de lucru?</i>	Elevii ascultă cu atenție și răspund la întrebările profesorului.	2'	-frontală	-conversația		-aprecieri verbale
8. Tema pentru acasă 		Profesorul anunță tema pentru acasă. Fișa de lucru (Anexa 4)	Elevii își notează tema în caiet.	1'	-frontală	-conversația	-caietele elevilor	

Anexa 1

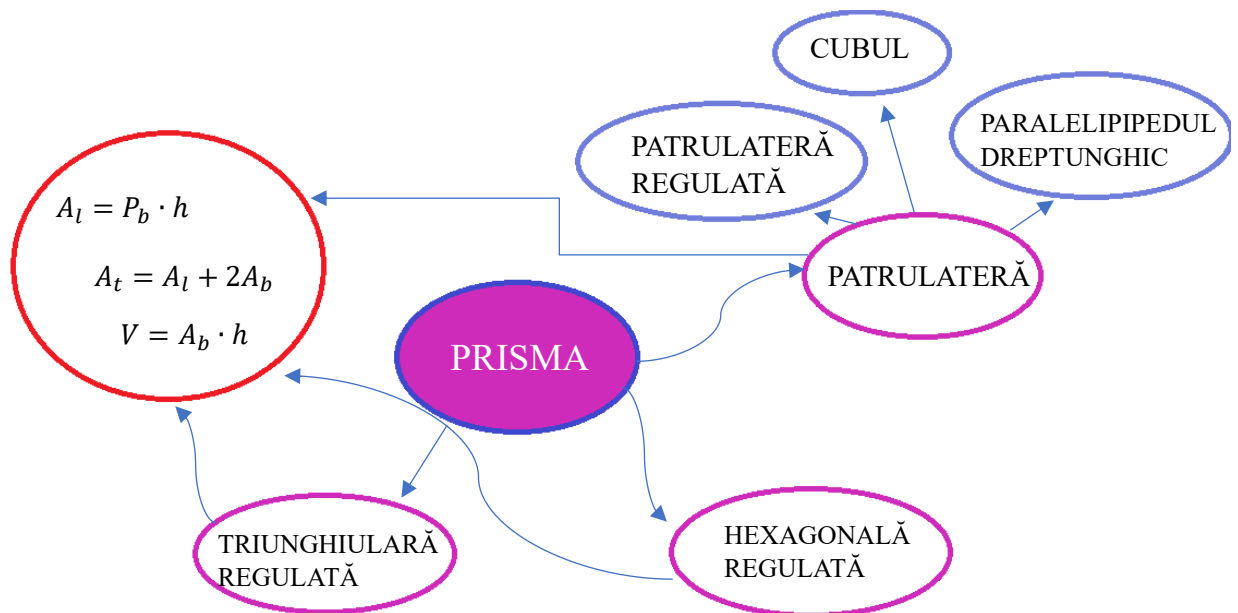
PUZZLE-UL LUI ARHIMEDE



Anexa 1



Anexa 2



Anexa 3

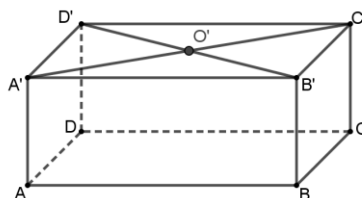
Fișă de lucru

Minecraft Challenge



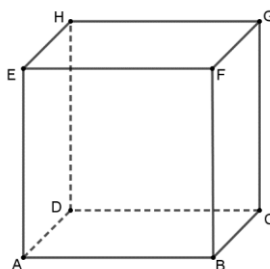
1. Paralelipipedul dreptunghic din figura de mai jos reprezintă schița unui garaj din Minecraft. Dreptunghiul $ABB'A'$ reprezintă poarta garajului. Se știe că $AB=4$ m, $BC=3$ m și $AA'=2$ m.

- Determinați perimetrul podelei garajului.
- În centrul O' al dreptunghiului $A'B'C'D'$ este fixat un bec. Cablul electric necesar este fixat pe traseul $A-A'-O'$. Arătați că lungimea cablului este mai mică decât $\frac{16}{3}$ m.
- Pentru a acoperi cu gresie podeaua garajului se utilizează plăci în formă de pătrat cu latura de 50 cm. Determinați numărul plăcilor necesare acoperirii suprafeței podelei și costul necesar, știind că o placă de gresie costă 80 lei.
- Calculați numărul maxim de persoane (villagers) care poate să stea în garaj, știind că o persoană (villager) are nevoie de 4 m^3 aer.



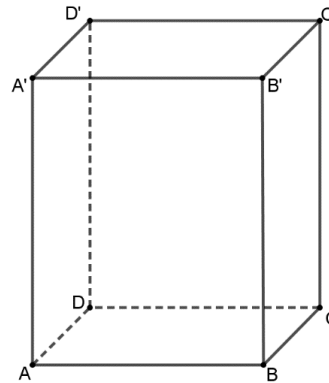
2. Un cută în formă de cub ABCDEFGH are latura de 50 cm.

- Aflați volumul cutăului și verificați dacă putem turna 100 l apă în el.
- O baghetă cu lungimea de 75 cm poate fi introdusă în întregime în acel cută?
- Arătați că 2 m^2 de metal ajung pentru a confecționa cutăul, știind că în procesul de fabricație se pierd 10% din materialul folosit.
- Calculați aria secțiunii diagonale a cutăului.



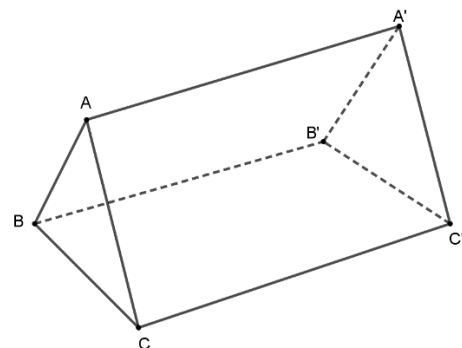
3. O casă în formă de prismă patrulateră regulată $ABCD A'B'C'D'$, are înălțimea $AA'=25\text{m}$ și baza $ABCD$ cu aria de 400 m^2 .

- a) Se întinde o sârmă de la A la C' . Calculați lungimea sârmei.
- b) Casa trebuie vopsită (nu și pe fața $ABCD$). Știind că pentru a vopsi 10m^2 este necesară o cutie de vopsea care costă 40 lei, aflați cât va costa zugrăvirea casei.
- c) Aflați volumul de aer din casă.
- d) Calculați sinusul unghiului format de planele $(D'BC)$ și (ABC) .



4. Un cort de pânză are formă de prismă triunghiulară regulată $ABCA'B'C'$, cu înălțimea de 24 dm, iar latura bazei este de 12 dm.

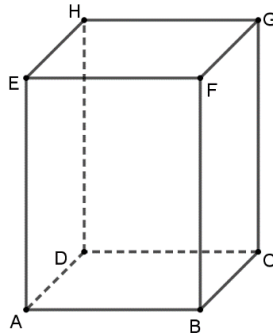
- a) Calculați suprafața necesară pentru amplasarea cortului (aria patrulaterului $BCC'B'$).
- b) Verificați dacă $9,9\text{ m}^2$ de pânză sunt suficienți pentru realizarea cortului, știind că se folosește pânză și pentru baza $BCC'B'$.
- c) Calculați volumul cortului.
- d) Calculați cotangenta unghiului format de planele (ABC) și (ABC') .



Anexa 4

TEMĂ

1. În figura alăturată este reprezentat un vas în formă de prismă patrulateră regulată $ABCDEFGH$ cu $AB = 20$ cm și $AE = 10\sqrt{6}$ cm.
- Demonstrați că în vas nu încapă o cantitate de apă egală cu 10 litri.
 - Arătați că distanța de la punctul A la planul (HBC) este egală cu $\frac{2\sqrt{15}}{5}$ dm.
 - Aflați măsura unghiului dintre planele (EBD) și (GBD) .



- Un paralelipiped dreptunghic $ABCD A'B'C'D'$ cu baza $ABCD$ are $A_l = 56$ cm², $A_t = 200$ cm² și $AB = 8$ cm. Calculați:
 - Aria bazei paralelipipedului.
 - Lungimea segmentului BC.
 - Înălțimea paralelipipedului.
 - Volumul paralelipipedului.
- Aria totală a unui cub este egală cu 294 cm². Calculați:
 - Aria unei fețe a cubului.
 - Aria laterală a cubului.
 - Lungimea muchiei cubului.
 - Volumul cubului.
- O prismă triunghiulară regulată $ABCA'B'C'$ are aria totală egală cu $72\sqrt{3}$ cm² și aria laterală egală cu $54\sqrt{3}$ cm². Calculați:
 - Lungimea muchiei bazei.
 - Înălțimea prisme $ABCA'B'C'$.
 - Volumul prisme $ABCA'B'C'$.
 - Măsura $\sphericalangle((ABC), (ABC'))$.