

## PROIECT DIDACTIC

**Clasa :** aVIII-a

**Unitatea de învățământ:** Școala Gimnazială Dimitrie Cantemir, Fetești

**Profesor:** Oprea Luciana

**Disciplina:** Matematica

**Unitatea de învățare:** Operații cu numere reale.

**Titlul lecției:** Operații cu numere reale. Calcule cu radicali.

**Tipul lecției:** Lecție de consolidare și sistematizare

**Durata:** 50 min

### **Competențe generale și specifice:**

**CG1. Identificarea unor date și relații matematice și corelarea lor în funcție de contextul în care au fost definite.**

**CS3.** Identificarea unor reguli de calcul numeric sau algebric pentru simplificarea unor calcule.

**CG2. Prelucrarea datelor de tip cantitativ, calitativ, structural, contextual, cuprinse în enunțuri matematice.**

**CS2.** Aplicarea regulilor de calcul cu numere reale, a estimărilor și a aproximărilor pentru rezolvarea unor ecuații.

**CS3.** Utilizarea operațiilor cu numere reale și a proprietăților acestora în rezolvarea unor ecuații și a unor inecuații.

**CG3. Utilizarea algoritmilor și a conceptelor matematice pentru caracterizarea locală sau globală a unei situații concrete.**

**CS2.** Utilizarea proprietăților operațiilor în efectuarea calculelor cu numere reale.

**CS3.** Aplicarea regulilor de calcul și folosirea parantezelor în efectuarea operațiilor cu numere reale.

**CG4. Exprimarea caracteristicilor matematice cantitative sau calitative ale unei situații concrete și a algoritmilor de prelucrare a acestora.**

**CS2.** Caracterizarea mulțimilor de numere și a relațiilor dintre acestea utilizând limbajul logicii matematice și teoria mulțimilor.

**CG5. Analiza și interpretarea caracteristicilor matematice ale unei situații problemă.**

**CS2.** Determinarea regulilor de calcul eficiente în efectuarea operațiilor cu numere reale.

**CS4.** Analizarea unor situații practice cu ajutorul elementelor de organizare a datelor.

### **Competențe operaționale ale lecției**

**1. Competențe cognitive.** Pe parcursul activității și la sfârșitul lecției elevii vor fi capabili:

C.C.1. Să aplice în rezolvări de exerciții și probleme regulile de calcul cu radicali.

C.C.2. Să introducă factori pozitivi sub radical, în rezolvări de exerciții și probleme.

C.C.3. Să scoată factori de sub radical, în rezolvări de exerciții și probleme.

C.C.4. Să înțeleagă un text matematic, să analizeze datele unei probleme și să le transpună în alt context, de particularizare sau de generalizare.

C.C.5. Să-și dezvolte capacitatea de a se autoevalua prin autoevaluarea performanțelor.

**2. Competențe afective.** Pe parcursul activității și la sfârșitul lecției, elevii vor fi capabili:

C.A.1. Să conștientizeze prezența unor exigențe referitoare la noțiunile teoretice și la aplicarea proprietăților și a formulelor specifice calculului cu radicali.

C.A.2. Să-și perfecționeze automatismele de lucru, conducerea raționamentelor și a calculelor, formate în mod voluntar, prin participarea lor activă la lecție.

**3. Competențe psihomotorii.** Pe parcursul activității și la sfârșitul lecției, fiecare elev va fi capabil:

C.P.1. Să facă unele completări la exercițiile propuse în fișa de lucru .

C.P.2. Să utilizeze corect notațiile, convențiile de reprezentare și denumirile specifice limbajului matematic științific, la rezolvarea exercițiilor și a problemelor.

C.P.3. Să-și dezvolte capacitățile rezolutive, perseverența, capacitatea de modelare, atenția, gândirea logică independentă și rapidă, imaginația, intuiția superioară, spiritul de observație și de comparare, capacitatea de reflecție, capacitatea de deducție, de inducție și de analogie, capacitatea de analiză și de sinteză, modul de exprimare orală și scrisă.

**4. Competențe educative.** Pe parcursul activității și la sfârșitul lecției, fiecare elev va fi capabil:

C.E.1. Să-și formeze unele deprinderi de muncă intelectuală.

C.E.2. Să-și dezvolte gândirea critică, dobândirea de experiență și simțul realității.

C.E.3. Să-și dezvolte deprinderile de comunicare.

C.E.4. Să-și dezvolte interacțiunea în cadrul grupului de elevi.

### **Strategii didactice:**

Metode și procedee: Conversația, observația, expunerea, exercițiul, analiza, sinteza, demonstrația, modelarea, brainstorming, învățarea prin descoperire, problematizarea, explicația

Forme de organizare:

- activitate frontală ;
- activitate individuală ;
- activitate în grupe de lucru omogene ;
- activitate în grupe de lucru eterogene.

Mijloace de învățământ: fișe de lucru, formulare, quizz, aplicații interactive, Openboard

Resurse materiale: laptop, telefon, tableta grafică, caiete, foi.

### **Bibliografie:**

- Culegere matematică clasa a VIII-a „Mate2000+ consolidare” – Ed. Paralela 45;
- Matematică- jurnal de clasa a VIII-a , V.Baicu, M. Morar – Ed. Delfin 2020;
- Matematică, clasa a VIII-a, M. Perianu, I. Balica – Esențial, Ed. Clubul Matematicienilor.

<https://app.asq.ro/>

[www.wordwall.com](http://www.wordwall.com)

<https://www.liveworksheets.com/>

<https://www.menti.com/>

Evenimetele instruirii/ timp alocat	Competențe Operaționale	Activitate cadru didactic	Activitate elev	Strategii didactice			
				Forme de organizare a învățării	Metode și procedee	Resurse materiale	Metode de evaluare
<b>1. Moment organizatoric</b> (~2min)		Asigur climatul necesar desfășurării în bune condiții a orei: - pregătirea celor necesare pentru oră; - notez absenții. Activitatea se desfășoară cu apel video pe Google Meet.	- salută profesorul; - se pregătesc pentru oră; - numesc elevii absenți.	frontal	Conversația	caiete	
<b>2. Verificarea cunoștințelor din lecția anterioară și a temei</b> (~10 min)	C1	Lecția a debutează cu verificarea temei de pe platforma <a href="https://app.asq.ro/">https://app.asq.ro/</a> și cu rezolvarea primelor două subiecte din testul 6 de antrenament și completarea răspunsurilor de către elevi într-un formular Google. Se verifică punctajele și procentul răspunsurilor corecte. Prof. rezolvă cu elevii exercițiile la care aceștia au întâmpinat dificultăți (în funcție de procentul obținut).	Elevii primesc un link pentru completarea rezultatelor de la primele două subiecte. <a href="https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfyfQ-3qaH8oTfnFJ10at3ksF24QE4X1vQWC4vvYXqN8K8oWw/viewform?usp=sf_link">https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfyfQ-3qaH8oTfnFJ10at3ksF24QE4X1vQWC4vvYXqN8K8oWw/viewform?usp=sf_link</a>	frontal	Conversația Explicația	Caiete Tableta grafică Aplicatia Openboard	Observarea Sistematică  Aprecierea verbală
<b>3. Anunțarea temei și a obiectivelor</b> (~3 min)		Se anunță tema lecției pentru recapitulare în vederea pregătirii pentru examenul de evaluare națională 2021. <u>Operații cu numere reale. Calcule cu radicali</u>	<a href="https://drive.google.com/file/d/1ZaRvTpHOC0Ho8hje2BtYSX4Ppm6ZSj73/view?usp=drive_web&amp;authuser=0">https://drive.google.com/file/d/1ZaRvTpHOC0Ho8hje2BtYSX4Ppm6ZSj73/view?usp=drive_web&amp;authuser=0</a>	frontal	Conversația Explicația	Caiete tablă	Observarea sistematică a atenției
<b>4. Intensificarea reținerii și asigurarea transferului</b>		În continuare elevii primesc o fișă de lucru cu exerciții recapitulative din mulțimea numerelor reale (algebra și geometrie). (Anexa 1)	1.Echipa Hulk: <a href="https://meet.google.com/jui-brnn-qui">https://meet.google.com/jui-brnn-qui</a> 2.Echipa Thor : <a href="https://meet.google.com/kqf-octj-tqn">https://meet.google.com/kqf-octj-tqn</a>	Frontal Lucru în echipe	Conversația Explicația	Caiete Tabla Fișe de lucru	Observarea sistematică a atenției Observarea

<p>(~30min)</p>		<p>Pentru primele 15 minute, elevii au fost împărțiți în 5 echipe. Fiecare echipă și-a ales un lider care a generat un link de meet doar pentru echipa lui.</p> <p>Profesorul le explica ca vor avea de facut un nr de exercitii impreuna iar la final vor avea de parcurs un Quizz  <b>Link Quizz din test radicali</b>  <a href="https://wordwall.net/resource/14257280/ recapitulare-radicali">https://wordwall.net/resource/14257280/ recapitulare-radicali</a></p> <p>Profesorul intra rând pe rând la fiecare echipă și verifica cum se desfășoară activitatea. La expirarea timpului, elevii au revenit în întâlnirea de pe classroom și au continuat să rezolve exerciții din fișă, de data aceasta, individual, lucrând pe Openboard.</p>	<p>3. Echipa Captain America:  <a href="https://meet.google.com/sxg-pogq-hbn">https://meet.google.com/sxg-pogq-hbn</a></p> <p>4. Echipa Iron Man :  <a href="https://meet.google.com/wed-apnw-riz">https://meet.google.com/wed-apnw-riz</a></p> <p>5. Echipa Spider Man :  <a href="https://meet.google.com/afx-zaye-too">https://meet.google.com/afx-zaye-too</a></p> <p>In cadrul echipelor, elevii au avut de rezolvat un nr de exerciții împreună, iar la final aveau de rezolvat un quizz pe <a href="http://www.wordwall.com">www.wordwall.com</a> . Unul dintre elevi a facut prezentarea si impreuna au introdus rezultatele obtinute în joc.</p>		<p>Exercițiul</p>		<p>Apreciera verbală</p>
<p><b>5. Evaluarea performanțelor și tema pentru acasă (~5 min)</b></p>		<p>În ultimile 5 minute ale lectiei, au participat la un concurs organizat pe wordwall despre formulele de la perimetre, arii si volume (recapitulare pe care o fac la finalul fiecarei ore de curs). Dupa totalizarea punctajelor, prof. face aprecieri, recomandări asupra desfășurării lecției, asupra cunoștințelor elevilor. Se noteaza elevii care s-au remarcat la lecție, în caietul profesorului</p> <p>Prof le postateaza elevilor tema pentru acasa cu o fișă de lucru pe <a href="http://www.livesheets.com">www.livesheets.com</a> și i-a rugat pe participanți să completeze un feedback pe <a href="http://www.menti.com">www.menti.com</a>.</p>	<p><b>Link Concurs cu formule geometrie</b>  <a href="https://wordwall.net/resource/13877180/formule-utile-geometri">https://wordwall.net/resource/13877180/formule-utile-geometri</a></p> <p>Elevii ascultă aprecierile făcute și notează tema.  <a href="https://www.liveworksheets.com/worksheets/ro/Matematica/Radicali/Opera%C8%9Bii%20cu%20radicali_tc1378240gy">https://www.liveworksheets.com/worksheets/ro/Matematica/Radicali/Opera%C8%9Bii%20cu%20radicali_tc1378240gy</a></p> <p><b>Feedback</b>  <a href="https://www.menti.com/sp2my18es4">https://www.menti.com/sp2my18es4</a>  cuvinte  <a href="https://www.menti.com/v1aicndthh">https://www.menti.com/v1aicndthh</a>  emoji</p>	<p>Frontal</p>	<p>Conversația</p>		<p>Apreciera verbală  Analiza activității</p>

ANEXA 1  
Test-Recapitulare Radicali

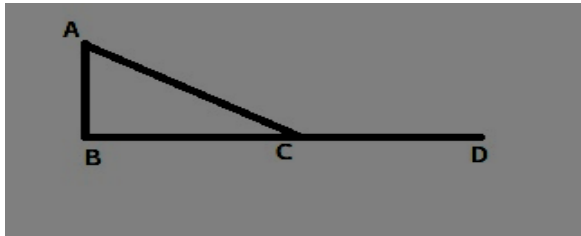
1. Rezultatul calculului  $(\sqrt{2} + \sqrt{2}) \cdot \sqrt{2}$
2. Aflați media aritmetică a numerelor:  

$$a = \sqrt{128} + \sqrt{72}$$

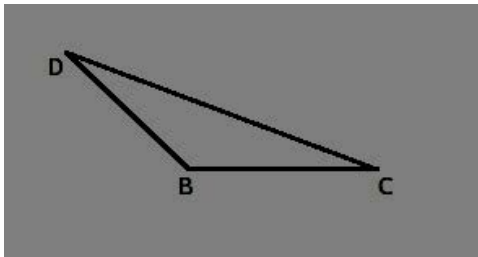
$$b = \sqrt{98} - \sqrt{50}$$
3. Dați exemplu de un număr irațional cuprins între 4 și 5.
4. Fie  $A = \{\sqrt{1}; \sqrt{2}; \sqrt{3}; \sqrt{4}; \dots; \sqrt{100}\}$   
 Care este probabilitatea ca alegând un număr din mulțimea A acesta să fie rațional?
5. Aflați media geometrică a numerelor:  

$$a = \sqrt{27}$$

$$b = \sqrt{48}$$
6. Lungimea unui dreptunghi este  $L = \sqrt{3} + \sqrt{2}$ , iar lățimea lui este  $l = \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$ . Aflați perimetrul dreptunghiului.
7. Un romb ABCD are  $AC = 3\sqrt{2} + \sqrt{6}$  și  $BD = \sqrt{18} - \sqrt{6}$ . Aflați aria rombului.
8. Arătați că  $A = (\sqrt{5} + \sqrt{3})^2 + 2(\sqrt{5} + \sqrt{3})(\sqrt{5} - \sqrt{3}) + (\sqrt{5} - \sqrt{3})^2$  este număr natural.
9. Fie funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \sqrt{2} \cdot x - 1$ 
  - a) Calculați  $f(\sqrt{2}) + f(-\sqrt{2})$
  - b) Calculați coordonatele punctului de intersecție cu axa ordonatelor.
10. Fie  $\Delta ABC$  dreptunghic în B aî.  $AB = 3\sqrt{2} \text{ cm}$  și  $AC = 6\sqrt{2} \text{ cm}$ . Punctele B, C, D coliniare în această ordine. Aflați  $m\angle ACD$ .



11. În  $\Delta DBC$  cu  $BC = BD = 12$  și  $DC = 12\sqrt{3}$ .
  - a) Arătați că  $d(B, CD) = 6$ .
  - b) Calculați aria  $\Delta DBC$ .



12. O prismă patrulateră regulată dreaptă cu latura bazei de  $6\sqrt{3} \text{ cm}$  și h de  $6\sqrt{6} \text{ cm}$  ( $ABCD A'B'C'D'$ )
  - a) Calculați diagonala bazei
  - b) Calculați  $d(D'; AC)$
  - c)  $m[\angle D'B; (ABC)]$
13. Fie nr.:  $a = 3\sqrt{2}$  și  $b = \frac{2}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + \frac{3}{\sqrt{3}}$ 
  - a) Arătați că  $a < \sqrt{20}$
  - b) Calculați produsul nr. a și b.