PROIECT DE STRATEGIE DIDACTICĂ

**1. Verificarea temei efectuată acasă și evaluarea cunoștințelor**  ( 10 - 12 minute )

 Se discută despre tema rezolvată acasă şi eventual se expun pe tablă unele din exercițiile și problemele de la temă. Câțiva elevi vor fi evaluați , notați pentru rezolvarea ***exercițiului 1 )*** din fișa de lucru cu exerciții selectate din diverse culegeri de matematică:

1. Calculați : a) $\left(3\sqrt{2}-\sqrt{5}\right)^{2}$ → răspuns $23-6\sqrt{10}$

 b) $\left(\sqrt{3}-1\right)\left(\sqrt{3}+1\right)$ → răspuns 2

 c) $\sqrt{14-6\sqrt{5}}$ → răspuns $3-\sqrt{5}$

**2. Reactualizarea cunoştinţelor anterioare** ( 3 minute)

Rezolvarea exercițiului 1) d): 

**3.** **Anunţarea lecţiei**

 Unitatea de Învățare : Numere reale

  *Lecţia : Raționalizarea numitorului unei fracții*

*Scopul lecției* : Elevii să-și consolideze, aprofundeze aplicarea regulilor de rezolvare a calculelor cu radicali folosind raționalizarea și regulile de calcul cu radicali, regulile de calcul cu numere reale, pentru formarea de competențe cheie , competențe generale și specifice.

Competențe cheie :

1. Comunicare în limba maternă
2. Comunicare în limbi străine
3. Competenţe matematice şi competenţe de bază în ştiinţe şi tehnologii
4. Competenţa digitală
5. A învăţa să înveţi
6. Competenţe sociale şi civice
7. Spirit de iniţiativă şi antreprenoriat
8. Sensibilizare şi exprimare culturală

*Competențe generale* :

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

2. Prelucrarea unor date matematice de tip cantitativ, calitativ, structural, cuprinse în

diverse surse informaționale;

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

4. Exprimarea în limbajul specific matematicii a informațiilor, concluziilor și demersurilor de rezolvare pentru o situaţie dată ;

5. Analizarea caracteristicilor matematice ale unei situaţii date ;

6. Modelarea matematică a unei situaţii date, prin integrarea achizițiilor din diferite domenii

*Competențe specifice* :

Identificarea în exemple, în exerciții sau în probleme a numerelor reale și a formulelor de calcul prescurtat; Alegerea formei de reprezentare a unui număr real și utilizarea de algoritmi pentru optimizarea calculului cu numere reale ; Folosirea terminologiei aferente noțiunii de număr real ( semn, modul, opus, invers, parte întreagă, parte fracționară) în contexte variate ;

Deducerea și aplicarea formulelor de calcul prescurtat pentru optimizarea unor calcule .

1. **Desfăşurarea lecţiei**  ( 35 minute )

 Profesorul captează atenţia elevilor prin verificarea temei de acasă, prin solicitarea rezolvării exercițiilor pentru evaluare și notare, prin reactualizarea cunoștințelor anterioare, prin comunicarea lecţiei şi distribuirea unor fișe de lucru în care sunt selectate ,din diverse culegeri de matematică, exerciții cu diverse grade de dificultate.

Activităţi de învăţare

1. Dirijarea învăţării : → Profesorul coordonează conversația pentru verificarea temei , pentru evaluare și reactualizarea cunoștințelor. Solicită rezolvarea exercițiilor 1 a) ; b) ; c) , pentru notare și evaluare , se asigură de corectitudinea rezolvării exercițiilor date pentru notare , evaluare, implică elevii în autoevaluare. Pentru exersare și aprofundare se rezolvă ca modele exercițiile 2) și 3) din fișa de lucru. Pentru intensificarea retenției și asigurarea feedback-ului, profesorul solicită aplicarea noțiunilor învățate în rezolvarea exercitiilor 4) și 5) . Pentru obținerea performanței și asigurarea transferului se solicită rezolvarea exercițiilor 6) și 7 ). Prin întrebări ajutătoare profesorul coordonează și îndrumă elevii în rezolvarea exercițiilor , urmărește corectitudinea rezolvărilor date de elevi.
2. Activitatea elevului: → Este atent la explicații, participă la dialog , răspunde la întrebări , realizează corect calculele , scrie și citește corect simbolurile algebrice, redactează rezolvarea exercițiilor pe tablă sau pe caiet , aplică corect noțiunile , astfel dovedind că şi-a însușit, aprofundat temeinic raționalizarea și regulile de calcul cu radicali, cu numere reale . Dovedește că știe să aplice corect ceea ce a învățat în rezolvarea exercițiilor .

 Resurse

i) Metode de învăţare - conversaţia euristică ,explicația , dialogul , expunerea științifică ,

brainstorming ,activitatea de colaborare , problematizarea.

ii) Material didactic - Manual ( editura INTUITEXT) , caiete, *fișe de lucru cu exerciții selectate din diverse culegeri de matematică*, flipchart , markere, calculator , xerox , videoproiector .

***Detaliere conținut***

A raționaliza numitorul unei fracții înseamnă a elimina radicalii de la numitorul fracției prin amplificarea fracției cu expresia conjugată a numitorului fracției.

Exemple de expresii conjugate :  are conjugata  ;

 2+ are conjugata  sau  ;

  are conjugata 

Se reamintește că  ; 

Raționalizarea numitorului unei fracții se realizează prin amplificarea fracției cu expresia conjugată a numitorului fracției :  , unde a $\in R^{\*}$ și b $\in R\_{+}^{\*}$

, unde a , b $\in R\_{+}^{\*}$ , a$\ne $b

Rezolvare de exerciții din fișa de lucru pregătită , ca modele de raționalizare:

**Ex. 2)** Efectuați calculele ,raționalizând numitorii :

Rezolvare :

 = = 

**Ex. 3)** Calculați suma inverselor opuselor numerelor reale 

Rezolvare :



Suma inverselor opuselor este : 

**Ex. 4)** Efectuați : 

Rezolvare :

= 

**Ex. 5)**  Calculați în două moduri 

*Modul I de rezolvare:* = =

== = 

*Modul II*

 = $5\sqrt{8} -7\sqrt{12 }-5\sqrt{18}+6\sqrt{27}-4\sqrt{3}$ = = 

**Ex. 6**) Calculați suma 

Rezolvare :

 Observăm că $\frac{1-\sqrt{2}}{\sqrt{2}}=\frac{1}{\sqrt{2}}-1 ; \frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{\sqrt{6}}=\frac{1}{\sqrt{3}}-\frac{1}{\sqrt{2}}$ și așa mai departe , ș.a.m.d.

Obținem  =

= =

= 

**Ex. 7)** Calculați : 

Rezolvare :

După raționalizare obținem  =

 = 

**5.** **Intensificarea retenţiei şi asigurarea feedback-ului**

 Elevii exersează aplicarea noțiunilor învățate și realizează conexiuni între acestea pentru rezolvarea exercițiilor 2) , 3) și 4).

**6.** **Obţinerea şi evaluarea performanţei , asigurarea transferului**

 Elevii dovedesc că ştiu și pot selecta cât și combina noțiuni algebrice învățate pentru rezolvarea exercițiilor 5) , 6) și 7) .

1. **Tema pentru acasă**

 Se va da elevilor pentru rezolvare , *din manual ( editura INTUITEXT) pagina 37* , exercițiile 6 , 8 și din fișa de lucru **exercițiul 8)** $\rightarrow $ Calculați :

 , pentru care se dă indicația de raționalizare prin amplificare cu expresia, conjugata expresiei

 și așa mai departe ( ș.a.m.d.).

*Raționalizarea numitorului unei fracții*

A raționaliza numitorul unei fracții înseamnă a elimina radicalii de la numitorul fracției, prin amplificarea fracției cu expresia conjugată a numitorului fracției.

Exemple de expresii conjugate :  are conjugata  ;

 2+ are conjugata  sau  ;

  are conjugata 

Se reamintește că  ; 



Raționalizarea numitorului unei fracții se realizează prin amplificarea fracției cu expresia conjugată a numitorului fracției :  , unde a $\in R^{\*}$ și b $\in R\_{+}^{\*}$

, unde a , b $\in R\_{+}^{\*}$ , a$\ne $b

Rezolvare de exerciții , ca modele de raționalizare:

**Ex. 1)** Efectuați calculele , raționalizând numitorii 

Rezolvare :

 = = 

**Ex. 2)** Calculați suma inverselor opuselor numerelor reale 

Rezolvare :



Suma inverselor opuselor este : 

**Ex. 3)** Efectuați : 

Rezolvare :

= 

**Ex. 4)**  Calculați în două moduri 

*Modul I de rezolvare:* =

=

== = 

*Modul II*

 = $5\sqrt{8} -7\sqrt{12 }-5\sqrt{18}+6\sqrt{27}-4\sqrt{3}$ = = 

**Ex. 5**) Calculați suma 

Rezolvare :

 Observăm că $\frac{1-\sqrt{2}}{\sqrt{2}}=\frac{1}{\sqrt{2}}-1 ; \frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{\sqrt{6}}=\frac{1}{\sqrt{3}}-\frac{1}{\sqrt{2}}$ și așa mai departe , ș.a.m.d.

Obținem  =

= =

= 

**Ex. 6)** Calculați : 

Rezolvare :

După raționalizare obținem  =

 = 

 **Temă, pentru elevi -** *din manual ( editura INTUITEXT ) pagina 37* , exercițiile 6 , 8 și următorul exercițiu$\rightarrow $ Calculați :

 , pentru care se dă

indicația de raționalizare prin amplificare cu expresia, conjugata expresiei

 și așa mai departe ( ș.a.m.d.) .