

## PROIECT DE LECȚIE

### I. DATE GENERALE :

**Unitatea de învățământ :** Colegiul Național „Mihai Eminescu” Constanța

**Profesor :** Goga Georgiana

**Data :** 22.01.2018

**Clasa :** a V-a

**Disciplina :** Matematică

**Unitatea de învățare :** Frații ordinare

**Titlul lecției :** *Frații ordinare echiunitare, subunitare, supraunitare, echivalente. Exerciții.*

**Tipul lecției :** Lecție de fixare și consolidare a cunoștințelor

### II. COMPETENȚE SPECIFICE :

**CS1.2 :** Identificarea fracțiilor ordinare în contexte variate.

**CS2.2 :** Efectuarea de calcule cu fracții folosind proprietăți ale operațiilor aritmetice.

**CS4.2 :** Utilizarea limbajului specific fracțiilor în situații date.

**CS6.2 :** Reprezentarea matematică, folosind fracțiile, a unei situații date, în context intra și interdisciplinar.

### III. OBIECTIVE OPERAȚIONALE :

La sfârșitul lecției elevii vor fi capabili :

**O.1 :** Să recunoască și să reprezinte toate tipurile de fracții : echiunitare, subunitare și supraunitare.

**O.2 :** Să scoată întregii dintr-o fracție și să introducă întregii în fracție.

**O.3 :** Să afle termenul necunoscut din echivalența a două fracții.

**O.4 :** Să stabilească dacă o fracție este bine definită.

**O.5 :** Să pună condiția ca o fracție să fie număr natural.

**Afective :**

**O.A1 :** Trezirea interesului elevilor pentru rezolvarea unor probleme practice cu ajutorul fracțiilor ordinare.

**O.A2 :** Valorificarea capacității de cooperare cu scopul de a-i ajuta și pe alții în rezolvarea de probleme.

### IV. STRATEGII DIDACTICE :

**METODE ȘI PROCEDEE :** conversația, explicația, problematizarea, observarea sistematică, exercițiul.

**MIJLOACE DE ÎNVĂȚĂMÂNT** : manual, fișe de lucru, coli flipchart

**FORME DE ORGANIZARE** : activitate frontală, individuală, activitate pe grupe.

**V. BIBLIOGRAFIE :**

- Programa de matematică – clasa a V a ;
- Manual : C. Stănică, M. Perianu, Ș. Smarandoiu, *Matematică pentru clasa a V-a. Clubul Matematicienilor*, Editura Art, București, 2017.
- S. Peligrad, A. Țurcanu, M. Antonescu ș. a., *Matematică – consolidare : algebră, geometrie. Caiet de lucru. Clasa a VI-a. Partea I*, Editura Paralele 45, Pitești, 2017
- Imagini personaje desene animate, preluate de pe internet : Dexter din „Dexter’s Laboratory” și Ed, Edd și Eddy din „Ed, Edd n Eddy”.

Momentele lecției	Obiectivele urmărite	Conținuturi	Strategii didactice			Metode de evaluare
			Metode și procedee	Mijloace	Forme de organizare	
<b>1.Moment organizatoric</b> <b>2 min</b>		Se face prezența. Se asigură condițiile optime pentru desfășurarea lecției.	Conversația		Frontal	
<b>2.Reactualizarea cunoștințelor</b> <b>5 min</b>	<b>OA1</b>	<p>Se distribuie elevilor fișa nr. 1. Se reactualizează cunoștințele referitoare la fracții ordinare, cerându-le acestora să completeze rebusul de pe fișă, apoi se afișează rebusul la tablă, pe o coală de flipchart, și se completează de către elevi.</p> <p>1. F R A C Ţ I E</p> <p>2. N U M Ă R Ă T O R</p> <p>3. S U P R A U N I T A R Ă</p> <p>4. E C H I V A L E N T E</p> <p>5. S U B U N I T A R Ă</p> <p>6. N U M I T O R</p> <p>7. E C H I U N I T A R Ă</p> <p>1 3 2 4      7 5 1 4 6 E Ş T I      I S T E Ţ</p>	Observația Conversația Explicația.	Fișa nr. 1  Coli Flipchart	Individual  Frontal	Aprecieri verbale
<b>3. Anunțarea titlului și a obiectivelor</b>  <b>1 min</b>		<p>Se scriu pe tablă data și titlul lecției : „<i>Fracții ordinare echivalentare, subunitare, supraunitare, echivalente. Exerciții.</i>”</p> <p>Se trec în revistă apoi obiectivele operaționale propuse.</p>	Conversația	Caietul elevului	Frontal	

<p><b>4. Consolidarea și sistematizarea cunoștințelor</b></p> <p><b>20 min</b></p>	<p><b>O.1</b> <b>O.2</b> <b>O.3</b> <b>O.4</b> <b>O.5</b></p>	<p>Profesorul împarte fișa de lucru nr.2 elevilor.</p> <p>1. Completare tabel : <math>\frac{6}{6}, \frac{3}{4}, \frac{5}{3}</math>. ■</p> <p>2. De la fabrica de autoturisme Dacia-Renault din Mioveni, pleacă spre orașele Brașov și Cluj un trailer încărcat cu 14 autoturisme. Cinci autoturisme sunt lăsate în Brașov, iar restul la Cluj. Considerând încărcătura mașinii ca un întreg, scrieți sub formă de fracții părțile descărcate în fiecare oraș.</p> <p><b>Răspuns așteptat.</b> Brașov: <math>\frac{5}{14}</math>, Cluj: <math>\frac{9}{14}</math>. ■</p> <p>3. a) Scoateți întregii din fracție: <math>\frac{17}{5}</math>. b) Introduceți întregii în fracție: <math>7\frac{2}{3}</math>.</p> <p><b>Răspuns așteptat.</b> a) <math>3\frac{2}{5}</math>; b) <math>\frac{23}{3}</math>. ■</p> <p>4. Stabiliți felul fracțiilor: <math>\frac{2^{10}}{4^5}, \frac{3^{20}}{2^{30}}, \frac{8^3}{4^5}</math>.</p> <p><b>Răspuns așteptat.</b> a) echiunitară, b) supraunitară, c) subunitară. ■</p> <p>5. Aflați numerele naturale <math>x</math>, astfel încât: a) <math>\frac{x-1}{6} = \frac{5}{3}</math>; b) <math>1\frac{4}{10} = \frac{2x-1}{5}</math>.</p> <p><b>Răspuns așteptat.</b> a) <math>3(x-1) = 30 \Rightarrow x = 11</math>, b) <math>\frac{14}{10} = \frac{2x-1}{5} \Leftrightarrow 10(2x-1) = 70 \Rightarrow x = 4</math>. ■</p> <p>6. Aflați numerele naturale <math>x</math>, astfel încât următoarele fracții să aibă sens: a) <math>\frac{9}{x}</math>; b) <math>\frac{7}{x-10}</math>.</p>	<p>Învățarea prin descoperire</p> <p>Exercițiul</p> <p>Conversația</p>	<p>Caietul elevului</p> <p>Fișa de lucru nr.2</p>	<p>Frontal</p> <p>Individual</p> <p>Frontal</p>	<p>Observare a sistematică</p> <p>Aprecierea răspunsurilor lor</p>
--	---	---	--	---	---	--

		<p><b>Răspuns așteptat.</b> a) <math>x \neq 0, x \in N \Rightarrow x \in N^*</math>,  b) <math>x - 10 &gt; 0 \Rightarrow x &gt; 10; x \in N</math>. ■</p> <p>7. Aflați numerele naturale <math>x</math>, astfel încât următoarele fracții să fie numere naturale: a) <math>\frac{12}{x-1}</math>;  b) <math>\frac{21}{2x-7}</math>.</p> <p><b>Răspuns așteptat.</b> a) <math>x - 1 \in D_{12} = \{1,2,3,4,6,12\} \Rightarrow x \in \{2,3,4,5,7,13\}</math>,  b) <math>2x - 7 \in D_{21} = \{1,3,7,21\} \Rightarrow x \in \{4,5,7,14\}</math>. ■</p>				
<p><b>5. Asigurarea feedback-ului</b>   <b>20min</b></p>	<p>O.1  O.2   O.3   OA2</p>	<p>Se distribuie elevilor, grupați câte trei, o nouă fișă de lucru (fișele A, B, C).  Timp de 10 minute, ei trebuie să rezolve problemele de pe fișă.  După ce a expirat timpul, vor face schimb de fișe cu altă grupă.  Vor primi fișa cu rezultate și un barem de notare, în baza căreia vor nota activitatea colegilor a căror fișă o dețin.   Se fac apoi aprecieri frontale asupra rezultatelor.</p>	<p>Învățarea prin descoperire   Problematizarea</p>	<p>Fișele de lucru A, B, C</p>	<p>Grupe   Individual   Frontal</p>	<p>Observare a sistematică   Inter-evaluare</p>
<p><b>6. Aprecieri finale.</b>   <b>2min</b></p>		<p>Notarea elevilor care s-au remarcat.   Tema pentru acasă: Fișa de lucru nr.3</p>	<p>Conversația</p>	<p>Fișa nr.3</p>	<p>Frontal</p>	<p>Aprecieri verbale</p>

## FIȘA DE LUCRU NR. 1

1 3 2 4      7 5 1 4 6

Se consideră că un întreg a fost împărțit în mai multe părți egale.

1. Numărul care se obține luând câteva dintre aceste părți egale.
2. Numărul care arată câte părți egale au fost luate din întreg.
3. Frația care exprimă o cantitate mai mare decât un întreg.
4. Frațiile care exprimă aceeași cantitate dintr-un întreg.
5. Frația în care numărătorul este mai mic decât numitorul.
6. Numărul care arată în câte părți a fost împărțit întregul.
7. Frație ce reprezintă un întreg.

După terminarea rebusului, completează tabelul căutând căsuța colorată corespunzător în linia indicată de numărul de deasupra.

**FIȘĂ DE LUCRU NR. 2**  
**Fracții echiunitare, subunitare, supraunitare, echivalente.**



Acum, prieteni,  
 să aflăm mai multe  
 despre fracțiile ordinare!

Noi v-am pregătit câteva  
 exerciții care, cu  
 siguranță, vă vor plăcea!



**Exerciții propuse**

1. Câteva fracții au fost reprezentate hașurat în desenele de mai jos. Completați tabelul.

Întregul	Fracția	$\frac{a}{b}$	Felul fracției	Numărătorul	Numitorul

2. De la fabrica de autoturisme Dacia-Renault din Mioveni pleacă spre orașele Brașov și Cluj un trailer încărcat cu 14 autoturisme. Cinci autoturisme sunt lăsate în Brașov, iar restul la Cluj. Considerând încărcătura mașinii ca un întreg, scrieți sub formă de fracții părțile descărcate în fiecare oraș.

3. a) Scoateți întregii din fracție:  $\frac{17}{5}$ . b) Introduceți întregii în fracție:  $7\frac{2}{3}$ .

4. Stabiliți felul fracțiilor:  $\frac{2^{10}}{4^5}$ ,  $\frac{3^{20}}{2^{30}}$ ,  $\frac{8^3}{4^5}$ .

5. Aflați numerele naturale  $x$ , astfel încât: a)  $\frac{x-1}{6} = \frac{5}{3}$ ; b)  $1\frac{4}{10} = \frac{2x-1}{5}$ .

6. Aflați numerele naturale  $x$ , pentru care următoarele fracții au sens: a)  $\frac{9}{x}$ ; b)  $\frac{7}{x-10}$ .

7. Aflați numerele naturale  $x$ , astfel încât următoarele fracții să fie numere naturale:

a)  $\frac{12}{x-1}$ ;      b)  $\frac{21}{2x-7}$ .

## FIȘA A



Dragă Edd, elevii  
aceștia m-au convins!  
Sunt chiar isteți! Se  
pricep la fracții!

Sunt de  
acord cu tine,  
Dexter, dar aș vrea  
să-i mai supun la o  
ultimă încercare!



Dragilor, ca să mă convingeți pe  
deplin, rezolvați următoarea problemă:

*Ștefan cel Mare a domnit în Moldova  
timp de 47 de ani, începând cu anul  
 $\overline{abcd}$ . Aflați între ce ani a domnit,  
știind că fracția  $\frac{1426}{abcd}$  este echivalentă  
cu fracția subunitară din mulțimea  
 $\left\{ \frac{82}{43}, \frac{46}{47}, \frac{5}{5} \right\}$ .*

**REZOLVARE:**



## FIȘA B



Dragă Edd, elevii  
aceștia m-au convins!  
Sunt chiar isteți! Se  
pricep la fracții!

Sunt de  
acord cu tine,  
Dexter, dar aș vrea  
să-i mai supun la o  
ultimă încercare!



Dragilor, ca să mă convingeți pe deplin,  
rezolvați următoarea problemă:

*Marele poet Mihai Eminescu s-a născut  
în anul  $\overline{abcd}$ . Dacă a trăit 39 de ani,  
aflați în ce an s-a stins din viață, știind  
că  $\overline{abcd} : 10$ , iar fracția  $\frac{\overline{abc}}{37}$  este  
echivalentă cu fracția supraunitară din  
mulțimea  $\left\{ \frac{22}{22}, \frac{7}{17}, \frac{15}{3} \right\}$ .*

**REZOLVARE:**

## FIȘA C



Dragă Edd, elevii  
aceștia m-au convins!  
Sunt chiar isteți! Se  
pricep la fracții!

Sunt de  
acord cu tine,  
Dexter, dar aș vrea  
să-i mai supun la o  
ultimă încercare!



Dragilor, ca să mă convingeți pe deplin,  
rezolvați următoarea problemă:

La 24 ianuarie, în anul  $\overline{abcd}$ , sub  
conducerea lui Alexandru Ioan Cuza, s-a  
înfăptuit Mica Unire - Unirea  
Principatelor Române. Aflați anul, știind

că fracția  $\frac{10010_{(2)}}{ab}$  este echiunitară și

$\frac{\overline{cd}}{7}$  este echivalentă cu  $8\frac{3}{7}$ .

**REZOLVARE:**

### BAREM DE REZOLVARE ȘI NOTARE

<b>REZOLVARE FIȘA A</b>	<b>TOTAL 100p</b>
$\overline{abcd} = \text{începutul domniei}$	5 p
$\overline{abcd} + 47 = \text{sfârșitul domniei}$	10 p
$\frac{1426}{\overline{abcd}} = \frac{46}{47}$	10 p
$1426 \cdot 47 = 46 \cdot \overline{abcd}$	10 p
Se împarte relația anterioară la 46	5 p
$47 \cdot 31 = \overline{abcd}$	10 p
$\overline{abcd} = 1457$	10 p
Sfârșitul domniei = $1457 + 47 = 1504$	10 p
OFICIU	30 p
<b>REZOLVARE FIȘA B</b>	<b>TOTAL 100p</b>
$\overline{abcd} = \text{anul nașterii lui Mihai Eminescu}$	5 p
$\overline{abcd} + 39 = \text{anul decesului lui Eminescu}$	5 p
$\overline{abcd} : 10 \Rightarrow d = 0$	5 p
$\frac{\overline{abc}}{37} = \frac{15}{3}$	10 p
$15 \cdot 37 = 3 \cdot \overline{abc}$	10 p
Se împarte relația anterioară la 3	5 p
$5 \cdot 37 = \overline{abc} \Rightarrow \overline{abc} = 185$	10 p
$\overline{abcd} = 1850$	10 p
Sfârșitul vieții = $1850 + 39 = 1889$	10 p
OFICIU	30p
<b>REZOLVARE FIȘA C</b>	<b>TOTAL 100 p</b>
$\overline{abcd} = \text{anul Micii Uniri}$	5p
Transformarea $10010_{(2)} = \overline{ab}$	15 p
$10010_{(2)} = \overline{ab}$	10 p
$18 = \overline{ab}$	10 p
$8 \frac{3}{7} = \frac{8 \cdot 7 + 3}{7} = \frac{59}{7}$	10 p
$\frac{\overline{cd}}{7} = \frac{59}{7} \Rightarrow \overline{cd} = 59$	10 p
$\overline{abcd} = 1859$	10 p
OFICIU	30p

FIȘA Nr. 3  
Frații ordinare

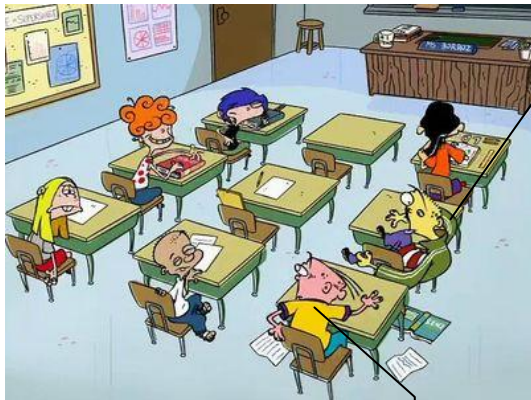
Ed, Eddy,  
Este timpul să descoperiți  
minunata lume a fracțiilor!!!



Copii!... Dexter!  
Ajutooor!

1. Reprezentați cu ajutorul unor desene următoarele fracții:  $\frac{3}{5}, \frac{7}{8}, \frac{5}{9}$ .
2. Aflați  $x \in N$ , pentru care următoarele fracții au sens:  
a)  $\frac{5}{x-2}$ , b)  $\frac{4}{3x-9}$ , c)  $\frac{6}{(x-2)(x+1)}$ , d)  $\frac{3x+2}{x(x-4)}$ .
3. Aflați  $x \in N$ , pentru care următoarele fracții nu au sens:  
a)  $\frac{3}{2x-6}$ , b)  $\frac{x+4}{x-5}$ , c)  $\frac{7}{(x-3)(2x+3)}$ , d)  $\frac{4x-5}{3x(x-2)}$ .

Ha-ha... Frații?! Ce ciudățenii  
mai sunt și astea? Nu am chef să le  
descopăr, Double D!



Ed, uite, uite... fracții  
din caietul meu pe jos!  
Ha-ha-haaaa...

4. Determinați  $x \in N^*$ , pentru care următoarele fracții sunt subunitare: a)  $\frac{x}{4}$ , b)  $\frac{x-2}{5}$ , c)  $\frac{x^2}{10}$ ,  
d)  $\frac{2x-4}{x+2}$ .
5. Determinați  $x \in N$ , pentru care următoarele fracții sunt echiunitare: a)  $\frac{5}{x^2+4}$ , b)  $\frac{7}{x-1}$ ,  
c)  $\frac{x^2+2}{18}$ , d)  $\frac{2x+3}{x-5}$ .
6. Determinați  $x \in N$ , pentru care următoarele fracții sunt supraunitare: a)  $\frac{8}{x^2-1}$ , b)  $\frac{26}{x^3-1}$ ,  
c)  $\frac{x^2+1}{5}$ , d)  $\frac{2x-7}{x+4}$ .

7. Determinați  $x \in N^*$ , pentru care următoarele fracții sunt numere naturale:

a)  $\frac{7}{2x-1}$ , b)  $\frac{9}{2x+1}$ , c)  $\frac{x}{3}$ , d)  $\frac{x+1}{5}$ .

8. Determinați  $x \in N^*$ , știind că: a)  $\frac{x+1}{5} = \frac{6}{10}$ ; b)  $\frac{7}{2x-1} = \frac{1}{5}$ ; c)  $\frac{x-2}{3} = \frac{x+3}{6}$ .