PROIECT DIDACTIC

Clasa a V-a

Matematică

Proiect didactic realizat de Nicoleta Popa, profesor Digitaliada, revizuit de Ioan Popa și Monica Popovici, profesori Digitaliada

Textul și ilustrațiile din acest document sunt licențiate de Fundația Orange conform termenilor și condițiilor licenței Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0) care poate fi consultată pe pagina web <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>.

**Înțelegerea matematicii utilizând aplicația Fractions**



Clasa a VI-a - Adunarea și scăderea fracțiilor ordinare

Tipul lecției - Predare

**Introducere**

În această lecție, intitulată *Adunarea și scăderea fracțiilor ordinare*, elevii vor exersa aceste operații cu ajutorul jocului ***Fractions***. Elevii vor lucra individual și în grupe, împărtășind, la final, experiența lor întregii clase. Se recomandă ca profesorul să fie familiarizat cu jocul ***Fractions*** și să pregătescă înainte de a începe lecția tabletele cu jocul și fișele de lucru pentru elevi.

**Întrebări esențiale**:

* Cum aducem fracțiile la același numitor?
* Ce operații putem aplica pentru fracțiile ordinare ?

**Competențe generale și specifice:**

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

CS 2.2. Efectuarea de calcule cu fracţii folosind proprietăţi ale operaţiilor aritmetice

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

 CS 3.2. Utilizarea de algoritmi pentru efectuarea operaţiilor cu fracţii ordinare sau zecimale

**Competențe derivate:**

* Efectuarea de calcule care conţin adunări şi scăderi de fracţii ordinare care au acelaşi numitor sau numitori diferiţi prin aducerea la acelaşi numitor
* Utilizarea proprietăţilor adunării în calcularea rapidă a unor sume de fracţii ordinare
* Rezolvarea de probleme în care intervin operaţiile de adunare şi scădere de fracţii ordinare cu numitori diferiţi
* Compunerea de probleme pornind de la un enunţ parţial dat

**Materiale necesare:**

* Tabletele cu jocul ***Fractions***
* Poster *Problemă*
* Fișa de lucru

**Concepte abordate:**

* Întreg
* Fracție
* Numărător
* Numitor
* Linie de fracție
* Cel mai mic multiplu comun
* Numitor comun
* Ordinea operațiilor

**Desfășurarea lecției**

**1. Captarea atenției**

|  |  |
| --- | --- |
| **Scop**: Elevii să intre în atmosfera lecției cu atenție și curiozitate maximă | **Timp**: 5 minute**Materiale**: Anexa - Poster |
| **Metode**: Conversația, activitate individuală | **Concepte**: Adunare, scădere |

Profesorul folosește videoproiectorul pentru a afişa următoarea problemă:

„La mica petrecere pe care Ioana a organizat-o cu prilejul zilei de naştere au participat cele mai bune prietene ale ei: Alina, Maria şi Elena. Cu această ocazie, mama Ioanei a pregătit un delicios tort de ciocolată care era preferatul invitatelor, dar şi al sărbătoritei. Cele patru prietene au hotărât ca jumătate din tort să-l dea părinţilor şi bunicilor Ioanei, iar restul să-l împartă în mod egal între ele. Ştiţi voi a câta parte din tort a revenit fiecăreia dintre cele patru prietene? Puteţi realiza un desen în care să puneţi în evidenţă cum aţi ajuns la acest rezultat?

►Se solicită ca 2-3 elevi să dea răspuns la întrebarea profesorului.

►Un elev va realiza la tablă desenul solicitat.

Elevii compară răspunsurile din caiete cu cele de pe tablă şi argumentează răspunsurile lor. Profesorul verifică dacă elevii au lucrat corect.

Se anunță titlul lecției: ***Adunarea și scăderea fracțiilor ordinare.*** Profesorul îl scrie pe tablă iar elevii pe caiete.

**2. Reactualizarea cunoștințelor învățate anterior**

|  |  |
| --- | --- |
| **Scop**: Elevii să-și reamintească noțiunile despre fracții ordinare însușite în lecțiile anterioare | **Timp**: 8 minute |
| Metode: Conversația, activitatea independentă | **Concepte**: Întreg, fracție, numărător, numitor, linie de fracție, cel mai mic multiplu comun |

Folosind metafora unei flori cu petale, profesorul scrie în mijloc ***Fracții ordinare*** și cere elevilor să completeze floarea cu noțiunile învațate despre aceste fracții. Pe măsură ce elevii răspund, profesorul completează conținutul petalelor explicând fiecare noțiune. Elevii notează în caiete.

**3. Dirijarea învățării**

|  |  |
| --- | --- |
| **Scop**: Elevii să efectueze adunări și scăderi cu fracții ordinare. | **Timp**: 35 minute**Materiale**: Tablete cu jocul ***Fractions***, fișa de lucru |
| Metode: Conversația, jocul digital, activitatea independentă | **Concepte**: Adunarea, scăderea fracțiilor ordinare |

Profesorul prezintă modul de calcul pentru adunări și scăderi de fracții ordinare și dă câteva exemple sugestive. Se introduc proprietățile celor două operații.

*Dacă* $a$ *si* $b$ *sunt două numere raționale, atunci suma lor se notează cu* $a+b$*; numerele* $a$ *și* $b$ *se numesc termenii sumei.*

*Operația prin care se obține suma a două numere raționale se numește adunare.*

Adunarea numerelor raționale are următoarele proprietăți:

a) Oricare ar fi $a$ și $b$ numere raționale, $a+b $*este număr rațional*;

b) Este *comutativă*, adică oricare ar fi numerele raționale $a$ și $b$: $a+b=b+a$

c) 0 este *element neutru* la adunarea numerelor raționale, adică oricare ar fi numarul rațional $aa+0=0+a=a$

d) Este *asociativă*, adică oricare ar fi numerele raționale $a$, $b$ și $c\left(a+b\right)+c=a+\left(b+c\right)$

Aplicații:

Pentru fiecare dintre propozițiile următoare, identificați proprietatea folosită:

$\frac{7}{15}+\frac{23}{14}=\frac{23}{14}+\frac{7}{15}$;

$$\frac{5}{3}+\left(\frac{1}{9}+\frac{5}{6}\right)=\left(\frac{5}{3}+\frac{1}{9}\right)+\frac{5}{6}$$

$$\frac{15}{13}+0=0+\frac{15}{13}=\frac{15}{13}$$

**Operația prin care se obține diferența a două numere raționale se numește scăderea numerelor rationale.**

**Observație**: În mulțimea numerelor raționale pozitive, operația de scădere are sens doar dacă descăzutul este mai mare sau egal cu scăzătorul.

Scăderea a două numere raționale pozitive revine la scăderea a două fracții (ordinare sau zecimale).

Pentru a scădea două fracții care au același numitor scriem o singură dată numitorul și scădem numărătorii.

Ex. 

Pentru a scădea doua fractii care au numitori diferiți, aducem la același numitor fracțiile și le scădem la fel ca pe cele cu același numitor.

Numitor comun = c. m. m. m. c.

Ex. 

.

Pentru a scădea două fracții zecimale finite se așează una sub alta respectându-se ordinul fiecărei cifre și se scad.

Ex. 

În cazul fracțiilor zecimale infinite se fac transformările și apoi se scad fracțiile.

**Etapa 1**

**Pregătirea pentru *Fractions* (5 minute)**

Colectivul clasei se va împărți în patru grupe eterogene.

Elevii au tabletele pe mesele de lucru. Profesorul împarte celor patru echipe fișa de lucru (fiecare elev primește o fișă). Profesorul le spune că vor folosi acest joc pentru a descoperi lucruri noi din această lecție. Elevii vor folosi tableta și fișa în paralel. Profesorul va explica tipurile de exerciții.

**Etapa 2**

**Activitate de grup, cu jocul *Fractions* (10 minute)**

Elevii deschid tabletele și caută jocul **Fractions**. Apare lista cu operații și se alege **Addition** pentru adunare, apoi **Subtraction** pentru scădere.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Fiecare capitol are subnivele cu câte 10, respectiv 15, operații contra-timp. Profesorul decide, în funcție de nivelul elevilor sau în funcție de timpul disponibil, cât se lucrează. Vor începe cu operații de adunare apoi scădere ca în exemplele de mai jos:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Rezultatul trebuie să fie ales din cele patru variante. Dacă se greșește la sfârșitul jocului, aplicația **Fractions** oferă o vizualizare a jocului unde elevii se pot autocorecta, ca în imaginea de mai jos:

****

Pentru o mai bună coordonare, elevii vor folosi fișa de lucru - Anexă. Profesorul va supraveghea activitatea elevilor, intervenind dacă apar probleme.

**Etapa 3**

**Fixarea cunoștințelor**

Un reprezentant al fiecărei grupe va prezenta la tablă rezolvarea unui exercițiu din fișă, astfel încât fiecare tip de exerciții să fie exemplificat. Profesorul va sublinia elevilor diferenţele de dificultate a exerciţiilor în cazul operaţiilor de adunare şi scădere:

a) În cazul numărătorilor egali cu 1 şi numitorilor mai mici decât 10 calcule uşoare (înmulţirea cu 1)

B) În cazul numărătorilor și numitorilor mai mici ca 10 - calcule suplimentare prin efectuarea mai multor înmulţiri

C) În cazul numărătorilor egali cu 1 şi numitorilor mai mici decât 100 – descompuneri ale numitorilor care necesită mai mult timp şi atenţie la calcule

D) În cazul numărătorilor şi numitorilor mai mari decât 10 şi mai mici decât 100 – calcule care necesită mai mult timp pentru rezolvare.

**Întrebări de ghidare a discuțiilor:**

* *Ce ați reținut cel mai ușor din această activitate?*
* *Când ați reușit să găsiți cel mai rapid rezolvarea?*
* *Ce v-a ajutat să găsiți rezolvarea?*

**5. Tema pentru acasă**

 Exerciții din manual sau culegere.

**Bibliografie:**

1. [www.didactic.ro](http://www.didactic.ro)
2. www.digitaliada.ro
3. [Petre Chirtop](http://www.edituradp.ro/autor/petre-chirtop--i803), [Mariana Roşu](http://www.edituradp.ro/autor/mariana-rosu--i804), *Manual pentru clasa a V-a*, EDP
4. Sorin Peligrad, Dan Zaharia, Maria Zaharie*, Culegere Mate 2000+*. *Consolidare*

**Problemă**

La mica petrecerepe care Ioana a organizat-o cu prilejul zilei de naştere au participat cele mai bune prietene ale ei: Alina, Maria şi Elena. Cu această ocazie, mama Ioanei, a pregătit un delicios tort de ciocolată care era preferatul invitatelor, dar şi al sărbătoritei. Cele patru prietene au hotărât ca jumătate din tort să-l dea părinţilor şi bunicilor Ioanei, iar restul să-l împartă în mod egal între ele. Ştiţi voi a câta parte din tort a revenit fiecăreia din cele patru prietene? Puteţi realiza un desen în care să puneţi în evidenţă cum aţi ajuns la acest rezultat?



Fișa de lucru

1. Fie ; b =; c = 

Calculaţi:

1. a; b;c 2) a+b+c 3) a+b-c

2. Care este numărul cu 3mai mic decât suma numerelor 2şi 1?

3. Calculaţi folosind proprietăţile adunării fracţiilor:



4. Patru muncitori au săpat un ṣanţ. Primul a săpat , al doilea , al treilea  din lungimea ṣanţului. Ce parte din lungimea ṣanţului a săpat al patrulea?

8. Calculaţi: a) 

 b) , ṣtiind că:  ṣi 

 9. Verificaţi egalităţile următoare ṣi apoi generalizaţi:

 a) 

 b) 

 c) 

10. Folosind observaţiile de la exerciţiul 9, calculaţi:

