

PROIECT DIDACTIC

Clasa a VI-a

Matematică



Proiect didactic realizat în cadrul programului-pilot Digitaliada, revizuit de Laura Erculescu, profesor Colegiul Național „Ienachiță Văcărescu” Târgoviște

Textul și ilustrațiile din acest document începând cu pagina 2 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/>. Coperta (pagina 1), ilustrațiile, mărcile înregistrate, logo-urile Fundația Orange, Digitaliada și orice alte elemente de marcă incluse pe copertă sunt protejate prin drepturi de proprietate intelectuală exclusive și nu pot fi utilizate fără consimțământul anterior expres al titularilor de drepturi.

Înțelegerea matematicii utilizând jocul *Torrential Maths*



Clasa a VI-a

Ecuții în mulțimea numerelor întregi

DISCIPLINA: Matematică

UNITATEA DE ÎNVĂȚARE: Mulțimea numerelor întregi

TITLUL LECȚIEI: Ecuții în mulțimea numerelor întregi

TIPUL LECȚIEI: Lecție de însușire de noi cunoștințe

DURATA: 50 min

SCOPUL: Dobândirea capacității de a rezolva ecuații în mulțimea numerelor întregi

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 situație dată
5. Analizarea caracteristicilor matematice ale unei situații date
6. Modelarea matematică a unei situații date, prin integrarea achizițiilor din diferite domenii

COMPETENȚE SPECIFICE:

- 1.3. Identificarea caracteristicilor numerelor întregi în contexte variate
- 2.3. Utilizarea operațiilor cu numere întregi pentru rezolvarea ecuațiilor și inecuațiilor
- 3.3. Aplicarea regulilor de calcul și folosirea parantezelor în efectuarea operațiilor cu numere întregi
- 4.3. Redactarea etapelor de rezolvare a ecuațiilor și a inecuațiilor studiate în mulțimea numerelor întregi
- 5.3. Interpretarea unor date din probleme care se rezolvă utilizând numerele întregi
- 6.3. Transpunerea, în limbaj algebric, a unei situații date, rezolvarea ecuației sau inecuației obținute și interpretarea rezultatului

OBIECTIVE OPERAȚIONALE DERIVATE DIN COMPETENȚELE SPECIFICE:

1. Să recunoască ecuații în diverse contexte matematice
2. Să demonstreze faptul că un număr întreg este soluție a unei ecuații date
3. Să aplice regulile de calcul pentru determinarea soluției unei ecuații cu numere întregi
4. Să rezolve problemele matematice transpunând datele în ecuații cu numere întregi

METODE ȘI PROCEDEE DIDACTICE: Conversația, explicația, exercițiul, munca individual, tabletele cu jocul *Torrential Maths*

FORME DE ORGANIZARE: Frontal și individual

BIBLIOGRAFIE:

- I. Petrică, V. Bășeanu, I. Chebici, *Manual de matematică, clasa a VI-a*, Editura Petrion, 2004
Ș. Smărăndoiu, M. Perianu, D. Savulescu, *Clubul matematicienilor*, Editura Art, 2016
D. Brânzei, D. Zaharia, M. Zaharia, *Mate 2015*, Editura Paralela 45, 2015

Desfășurarea lecției

| ETAPELE LECȚIEI | OBIECTIVELE OPERAȚIONALE DERIVARE DIN COMPETENȚELE SPECIFICE | ACTIVITATEA PROFESORULUI | ACTIVITATEA ELEVULUI | STRATEGII DIDACTICE | METODE DE EVALUARE |
|--|--|---|---|---------------------|-----------------------------------|
| Captarea atenției elevilor (2 minute) | O1 | <p>Se asigură condițiile optime pentru desfășurarea lecției: se notează absenții, se verifică dacă există cretă și burete la tablă și dacă toți elevii au pe bancă cele necesare.</p> <p>Profesorul va scrie pe tablă sau va prezenta, cu ajutorul videoproiectorului, un exercițiu de introducere de pe Fișa de lucru 1 și cere elevilor să rezolve problemele din căsuța de mai jos. Elevii vor lucra individual sau în perechi pentru rezolvarea acestui exercițiu iar profesorul va face verificarea frontal.</p> <p>După răspunsul elevilor profesorul le explică acestora că spațiul liber reprezintă o necunoscută care poate fi înlocuită cu x.</p> | Se pregătesc cu cele necesare pentru lecție. Se asigură ordinea și disciplina. | Conversația, jocul | |
| Anunțarea titlului lecției și a obiectivelor (1 minut) | O1, O2, O3, O4 | Scrie titlul lecției pe tablă: „Ecuatii în \mathbb{Z} ” și anunță obiectivele urmărite în această lecție. | Elevii ascultă cu atenție, conștientizează obiectivele și scriu titlul în caiete. | Conversația | |
| Prezentarea de material nou și dirijarea învățării (30 minute) | O1, O2, O3, O4 | <p>Profesorul conduce discuții preliminare pe baza întrebărilor de tipul:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ce este o ecuație? - Ce este soluția unei ecuații? <p>Profesorul va defini noțiunea de soluție a unei ecuații, va prezenta proprietățile relației de egalitate și va oferi câteva exemple.</p> | | Explicația | Observarea sistematică a elevilor |

Fixarea cunoștințelor (10 minute)

O2,O3,O4

Exersare cu **Torrential Maths**. Acest joc este o aplicație matematică complexă, care permite elevilor să-și exerseze cunoștințele despre ecuații. Elevii vor avea ca sarcină de lucru să deschidă jocul **Torrential Maths** și să se familiarizeze cu indicațiile date de profesor pentru a reuși să rezolve exercițiile propuse. Elevii pot vedea la sfârșit un raport cu ce au făcut corect și unde au greșit, dacă este cazul. Timpul de rezolvare este dat de aplicație.



Activitate de fixare cu ajutorul fișei de lucru. Elevii vor

Explicația
Exercițiul
Munca individuală

Observarea sistematică a elevilor
Analiza răspunsurilor
Exercițiul

| | | | | | |
|----------------------------------|-------------|--|------------------------------|-------------|--|
| | | lucra în perechi. Profesorul distribuie fișa de lucru și le cere elevilor să rezolve exercițiile. Profesorul supraveghează activitatea, intervenind acolo unde este nevoie. | | | |
| Asigurarea feed-back-ului | O1,O2,O3,O4 | După ce elevii încheie activitatea individuală, profesorul le adresează întrebări de reflecție: - Ce v-a plăcut cel mai mult să faceți? - Ce ați reținut cel mai ușor din această activitate? Ați putea să vă descurcați la fel de bine la rezolvarea acestor exerciții și pe hârtie? | Elevii răspund întrebărilor. | Conversația | Aprecieri verbale Analiza activității |
| Tema pentru acasă | O1,O2,O3,O4 | Elevii vor avea ca temă rezolvarea unor exerciții de pe fișă, rămase nerezolvate în clasă. | Notează tema pentru acasă. | Conversația | |

Fișă de lucru 1

Completați spațiile libere pentru a obține afirmații adevărate:

$4 + \dots = 10$

$\dots - 12 = 30$

$3 * \dots = 18$

$5 + \dots = 26$

$20 - \dots = 10$

$36 : \dots = 4$

Fișă de lucru 2

Nivel începător

1. Rezolvați în mulțimea numerelor întregi următoarele ecuații:

a) $x + 3 = -5$

b) $-x + 4 = 1$

c) $-2x + 16 = 10$

d) $-3x - 4 = -25$

e) $3x + 4 = -8$

f) $4x + 3 = 2x - 8$

g) $-8x + 7 = -4 - 4$

h) $3x + 5 = -2x - 5$

i) $4(x + 1) = -16$

j) $16 : (2x + 2) = -4$

k) $3x + 3 - 5 + 6 = -8$

l) $33x + 11 = 44$

m) $3(x + 1) + 3 = -12$

n) $x - 2 = (-2) \cdot (-6)$

o) $25 : -x = -5$

p) $1 - 3x = 7$

2. Stabiliți dacă $x = -2$ este soluție a următoarelor ecuații:

a) $2x + 2 = -2$

b) $-3x + 7 = -5$

c) $2x = 0$

d) $-4x + 4 = -8$

e) $-5x + 10 = -15$

3. Rezolvați următoarele ecuații în mulțimea $A = \{-2; -6; 0; 1; 3; -4; 10; 5; -2; 6\}$:

a) $4x - 2 = 2$

b) $-5x + 2 = -3$

c) $-4x + 4 = -16$

d) $-7x - 3 = 11$

e) $2(x + 1) = 8$

f) $-3 : (x - 2) = 1$

Fișă de lucru

Nivel mediu

1. Rezolvați în mulțimea numerelor întregi următoarele ecuații:

a) $x + 3 = -5$

b) $-x + 4 = 1$

c) $-2x + 16 = 10$

d) $-3x - 4 = -25$

e) $3x + 4 = -8$

f) $4x + 3 = 2x - 8$

g) $-8x + 7 = -4 - 4$

h) $3x + 5 = -2x - 5$

i) $4(x + 1) = -16$

j) $16 : (2x + 2) = -4$

k) $3x + 3 - 5 + 6 = -8$

l) $33x + 11 = 44$

m) $3(x + 1) + 3 = -12$

n) $x - 2 = (-2) * (-6)$

o) $25 : -x = -5$

p) $1 - 3x = 7$

2. Stabiliți dacă $x = -2$ este soluție a următoarelor ecuații:

a) $2x + 2 = -2$

b) $-3x + 7 = -5$

c) $2x = 0$

d) $-4x + 4 = -8$

e) $-5x + 10 = -15$

3. Rezolvați următoarele ecuații în mulțimea $A = \{-2; -6; 0; 1; 3; -4; 10; 5; -2; 6\}$:

a) $4x - 2 = 2$

b) $-5x + 2 = -3$

c) $-4x + 4 = -16$

d) $-7x - 3 = 11$

e) $2(x + 1) = 8$

f) $-3 : (x - 2) = 1$

4. Determinați numărul natural a care verifică egalitatea:

$$1 + a + 3a + 5a + \dots + 99a + 999 = 2a + 4a + 6a + \dots + 100a$$

5. Pentru efectuarea unor plăți, un casier are numai bancnote de 3 euro și 5 euro în număr nelimitat.

a) Arătați cum putem achita suma de 107 euro.

b) Care este cel mai mic număr de bancnote de 5 euro folosite la achitarea sumei de 307 euro?

Fișă de lucru

Nivel avansat

1. Rezolvați în mulțimea numerelor întregi următoarele ecuații:

a) $x + 3 = -5$

b) $-x + 4 = 1$

c) $-2x + 16 = 10$

d) $-3x - 4 = -25$

e) $3x + 4 = -8$

f) $4x + 3 = 2x - 8$

g) $-8x + 7 = -4 - 4$

h) $3x + 5 = -2x - 5$

i) $4(x + 1) = -16$

j) $16 : (2x + 2) = -4$

k) $3x + 3 - 5 + 6 = -8$

l) $33x + 11 = 44$

m) $3(x + 1) + 3 = -12$

n) $x - 2 = (-2) * (-6)$

o) $25 : -x = -5$

p) $1 - 3x = 7$

2. Stabiliți dacă $x = -2$ este soluție a următoarelor ecuații:

a) $2x + 2 = -2$

b) $-3x + 7 = -5$

c) $2x = 0$

d) $-4x + 4 = -8$

e) $-5x + 10 = -15$

3. Rezolvați următoarele ecuații în mulțimea $A = \{-2; -6; 0; 1; 3; -4; 10; 5; -2; 6\}$:

a) $4x - 2 = 2$

b) $-5x + 2 = -3$

c) $-4x + 4 = -16$

d) $-7x - 3 = 11$

e) $2(x + 1) = 8$

f) $-3 : (x - 2) = 1$

4. Determinați numărul natural a care verifică egalitatea:

$$1 + a + 3a + 5a + \dots + 99a + 999 = 2a + 4a + 6a + \dots + 100a$$

5. Aflați numărul x din egalitatea:

$$x + [15 + (53)9 : 125 + (52)9 - 524 - 1256] \cdot 2001 = 1 + 2 + 3 + \dots + 2001$$

6. Determinați numărul \overline{abc} cu proprietatea $7a + 5b + 4c = 175$