PROIECT DIDACTIC

Clasa a VI-a

Matematică

Proiect didactic realizat de profesor Daniela Vasiliu, Fundația Noi Orizonturi, revizuit de Laura Erculescu, profesor Colegiul Național „Ienachiță Văcărescu” Târgoviște

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 jocul *Primes numbers&Divisibility***



**Clasa a VI-a**

**Divizibilitatea numerelor naturale**

**DISCIPLINA**: Matematică

**UNITATEA DE ÎNVĂŢARE**: *Mulțimea numerelor naturale*

**TITLUL LECȚIEI**: C.m.m.d.c și c.m.m.m.c a două sau a mai multor numere naturale.

**TIPUL LECȚIEI**: Lecţie de însușire de fixare a cunoștințelor

**DURATA**: 50 minute

**SCOPUL**: Însușirea algoritmului de determinare a c.m.m.d.c și c.m.m.m.c a două sau a mai multor numere naturale

**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

**COMPETENŢE SPECIFICE:**

1.1. Identificarea unor noţiuni specifice mulţimilor și relației de divizibilitate în ℕ

2.1. Evidenţierea în exemple a relaţiilor de apartenenţă, de incluziune, de egalitate și a criteriilor de divizibilitate cu 2, 5, 10 , 3 și 9 în ℕ

3.1. Utilizarea unor modalităţi adecvate de reprezentare a mulţimilor și de determinare a c.m.m.d.c. şi a c.m.m.m.c.

4.1. Exprimarea în limbaj matematic a unor situaţii concrete care se pot descrie utilizând mulţimile și divizibilitatea în ℕ

5.1. Analizarea unor situaţii date în contextul mulţimilor și al divizibilității în ℕ

6.1. Transpunerea, în limbaj matematic, a unor situaţii date utilizând mulţimi, operații cu mulțimi și divizibilitatea în ℕ

**OBIECTIVE OPERAȚIONALE DERIVATE DIN COMPETENȚELE SPECIFICE:**

O1. Să identifice divizorii și multiplii unui număr natural

O2. Să efectueze descompunerea unui număr natural în produs de factori primi

O3. Să aplice algoritmul de determinare a c.m.m.d.c și c.m.m.m.c a două sau a mai multor numere naturale

O4. Să utilizeze noțiunile dedivizibilitate în rezolvarea problemelor practice

**METODE ŞI PROCEDEE DIDACTICE**: Conversația, jocul, activitatea independentă, expunerea

**MIJLOACE DE ÎNVĂŢĂMÂNT**: Tabla, caietul, manualul, fișa de lucru, tabletele cu jocul ***Primes&Divisibility***

**FORME DE ORGAN**IZARE: Frontal şi individual

**BIBLIOGRAFIE**:

1. *Matematică, Manual pentru clasa a VI-a*, Tatiana Udrea, Daniela Nițescu, Editura Didactică și Pedagogică

2. *Matematică, Manual pentru clasa a VI-a*, Ion Petrică, Victor Bălășeanu, Iaroslav Chebici, Editura Petrion

**Desfăşurarea lecţiei**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ETAPELE LECȚIEI** | **OBIECTIVELE**  **OPERAŢIONALE DERIVATE DIN COMPETENȚELE SPECIFICE** | **ACTIVITATEA PROFESORULUI** | **ACTIVITATEA ELEVULUI** | **STRATEGII DIDACTICE** | **METODE DE EVALUARE** |
| **Moment organizatoric**  **Verificarea temei**  (3 min.) | O1, O2 | Notează absenţii, creează condițiile optime necesare desfășurării eficiente a lecției de matematică.  Verifică, frontal și individual, efectuarea temei pentru acasă.  Se rezolvă exercițiile care i-au pus în dificultate pe elevi. | Elevii se pregătesc cu cele necesare bunei desfăşurări a lecţiei: caiete, manual, culegere, tablete.  Prezintă tema. | Conversația frontală și individuală | Aprecieri orale individuale și colective |
| **Captarea atenției** | O1, O2 | Profesorul prezintă următoarea problemă-poezie:  Problemă în versuri:  Câte flori are Tomiţă?  *24 de flori*  *se împart la trei surori*  *Ana fiind bună fetiță*  *Îi dă fratelui Tomiță*  *Jumătate din cât are*  *Cu toate că-i mai mare.*  Profesorul așteaptă răspunsurile justificate matematic ale elevilor. Invită unul dintre elevi să exemplifice răspunsul corect. | Răspund la întrebările profesorului. | Conversația | Aprecieri orale individuale și colective |
| **Anunțarea titlului și a obiectivelor**  (2 min.) | O1, O2, O3, O4 | Profesorul anunță și notează titlul lecției:  ***Cel mai mare divizor comun și cel mai mic multiplu comun - Aplicații***  și prezintă, pe înțelesul elevilor, obiectivele lecției. | Notează în caiete titlul lecției. | Conversația |  |
| **Dirijarea învățării**  (20 min.) |  | **Etapa 1**  **Recapitulare**  Profesorul are în mână o minge mică, de tenis (sau dacă nu are, poate face un ghemetoc din hârtii mototolite) și le spune elevilor că este de fapt un cartof fierbinte. „Cartoful fierbinte” se aruncă de la un elev la altul. Elevul care are „cartoful” în mână trebuie să găsească rapid divizorii unor numere. Elevii nu pot ține prea mult „cartoful” în mână pentru că i-ar „arde”. Începe jocul și profesorul anunță pe rând numere: 15, 18, 24, 50 etc. Elevii care greșesc se așază pe scaune.  **Etapa 2**  Introducerea noțiunilor despre cel mai mare divizor comun și cel mai mic multiplu comun. Profesorul prezintă regula de calcul, luând ca exemplu numerele 18 și 50.  **Etapa 3**  **Exersare**  Profesorul cere elevilor să deschidă tabletele, să intre în jocul ***Primes&Divisibility*.** Elevii sunt grupați câte doi. Jocul are două secțiuni și în fiecare secțiune sunt 10 exerciții, cronometrate. Profesorul lansează jocul și le spune elevilor că este o competiție între perechile de elevi. Perechea care reușește să aibă cel mai mare scor va primi un mic cadou (la alegerea profesorului).  Din joc se deschide ***Greatest Common Divisor I***. Jocul are șase exerciții de calcul al c.m.m.m.d.c dintre două numere. Fiecare pereche va descompune câte un număr și va aplica regula de calcul a celui mai mare divizor comun.  Din joc se deschide ***Least Common Multiple I***. Jocul are zece exerciții de calcul al c.m.m.m.m.c dintre două numere. Fiecare pereche va descompune câte un număr și va aplica regula de calcul a celui mai mic multiplu comun. | Notează în caietele de clasă. | Observația  Exemplul  Explicația  Conversația  Învățarea prin descoperire.  Exercițiul  Explicația  Conversația  Exercițiul | Observarae sistematică  Aprecieri verbale individuale și colective  Aprecieri verbale individuale și colective  Observația sistematică |
| **Fixarea și consolidarea cunoștințelor** (15 min.) | O1, O2, O3, O4 | Profesorul cere elevilor să recapituleze regulile de calcul ale *celui mai mare divizor comun,* respectiv *celui mai mic multiplu comun* și propune acestora o fișă de lucru.  În finalul lecției, profesorul conduce o discuție de reflecție pe bază de întrebări:   * Ce ați reținut cel mai ușor din această activitate? * Cum v-a ajutat jocul ***Primes&Divisibility*** să rezolvați probleme cu privire la cel mai mare divizor comun și cel mai mic multiplu comun? * Dacă ar trebui să refaceți pe caiet aceleași exerciții, cum ați proceda? |  | Expunerea |  |
| **Tema pentru acasă**  (2 min.) | O1, O2, O3, O4 | Elevii vor avea de terminat fișele de lucru. | Își noteză tema pentru acasă. | Conversația | Notare |

**Fișă de lucru pentru începători**

1. Descompuneți în factori primi numerele:

2. Determinați numerele prime și știind că produsul lor .

3. Determinați cel mai mic număr natural care are exact divizori.

4. Determinați numărul divizorilor pentru numerele:

a) b) c)

5. Aflați cel mai mare divizor comun al numerelor:

1. b) c) d)e)

6. Aflați cel mai mic multiplu comun al numerelor:

1. b) c) d) e)

7. Determinați numărul divizorilor al numerelor:

a) b)

**Fișă de lucru nivel mediu**

1. Descompuneți în factori primi numerele:

.

2. Determinați numerele prime și știind că produsul lor .

3. Determinați cel mai mic număr natural care are exact divizori.

4. Determinați numărul divizorilor pentru numerele:

a) b) c)

5. Aflați cel mai mare divizor comun al numerelor:

a) b) c) d) e)

6. Aflați cel mai mic multiplu comun al numerelor:

a) b) c) d) e)

7. Determinați numărul divizorilor c.m.m.m.c al numerelor:

a) b)

8. Aflați cifra pentru care numerele  și sunt prime între ele.

9. Care este cel mai mic număr de elevi care se pot alinia în coloane de câte sau elevi?

10. Aflați cel mai mic număr natural divizibil cu care, împărțit pe rând la și , dă de fiecare dată restul .

11. Câte numere naturale mai mici decât sunt divizibile cu și ?

**Fișă de lucru nivel avansat**

1. Descompuneți în factori primi numerele:

2. Determinați numerele prime și știind că produsul lor .

3. Determinați cel mai mic număr natural care are exact divizori.

4. Determinați numărul divizorilor pentru numerele:

a) b) c)

5. Aflați cel mai mare divizor comun al numerelor:

a) b) c) d) e)

6. Aflați cel mai mic multiplu comun al numerelor:

a) b) c) d) e)

7. Determinați numărul divizorilor al numerelor:

1. b)

8. Aflați cifra pentru care numerele  și sunt prime între ele.

9. Care este cel mai mic număr de elevi care se pot alinia în coloane de câte sau ?

10. Aflați cel mai mic număr natural divizibil cu care, împărțit pe rând la și , dă de fiecare dată restul .

11. Câte numere naturale mai mici decât sunt divizibile cu și ?

12. Într-o cutie avem un număr de creioane cuprinse între și . Împărțind acel număr la și obținem același rest nenul.

a) Aflați cel mai mic număr de creioane.

b) Aflați cel mai mare număr de creioane.

13. Produsul a două numere naturale este , iar cel mai mare divizor comun al lor este . Aflați cel mai mic multiplu comun al celor două numere.