



UNIUNEA EUROPEANĂ



Fondul Social European  
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale  
2007-2013



OIPOSDRU

MINISTERUL  
EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII  
ȘTIINȚIFICE



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE  
UMPF

Proiect cofinanțat din Fondul Social European Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007-2013  
Investește în oameni!

# GHIDUL PROFESORULUI MATEMATICA DIGITALĂ

Curriculum opțional și resurse educaționale  
pentru clasa a III-a



2015





UNIUNEA EUROPEANĂ



Fondul Social European  
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale  
2007-2013



MINISTERUL  
EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII  
ȘTIINȚIFICE

OI/POSDRU



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE  
UMPE

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013  
**Investește în oameni!**

# GHIDUL PROFESORULUI

**MATEMATICA DIGITALĂ**  
**Curriculum opțional și resurse educaționale**  
**pentru clasa a III-a**

Material realizat în cadrul proiectului POSDRU/153/1.1/S/141867  
București - 2015



**MATEMATICA DIGITALĂ.**  
**CURRICULUM OPȚIONAL ȘI RESURSE**  
**EDUCAȚIONALE PENTRU CLASA A III-A**



UNIUNEA EUROPEANĂ



Fondul Social European  
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale  
2007-2013



OIPOSDRU

MINISTERUL  
EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII  
ȘTIINȚIFICE



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE  
UMPE

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013  
**Investește în oameni!**

## CUPRINS:

I. Argument.....	3
II. Programa disciplinei opționale MATEMATICĂ DIGITALĂ.....	5
III. Structura ghidului pentru elevi.....	14
IV. Bune practici în utilizarea ghidului elevului.....	16
V. Utilizarea tic în demersul de învățare.....	19
VI. Evaluare inițială.....	22
VII. Unități de învățare.....	24
VIII. Despre evaluare.....	48





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI

ROMÂNIA  
MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII ȘTIINȚIFICEFondul Social European  
POSDRU 2007-2013Instrumente Structurale  
2007-2013

OPOSDRU

MINISTERUL  
EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII  
ȘTIINȚIFICEMINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE  
UMPE

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

**Investește în oameni!**

## I. ARGUMENT

„Din moment ce scopul real al educației nu este de a avea performanța profesorului la anumite activități, ci de a aduce schimbări semnificative în modelele de comportament ale elevilor, devine important să recunoaștem că anumite afirmații ale obiectivelor școlii ar trebui să fie o angajare spre schimbare care are loc la elevi.” (Tyler, 1949).

Într-o societate a cunoașterii care se mișcă continuu este necesar să le oferim elevilor noștri achiziții și să le formăm competențe în concordanță cu timpul. Aceasta presupune: restructurare la nivel de curriculum, noi materiale destinate învățării, formarea profesorilor.

Matematica, înainte de toate, nu este numai calcul matematic, ci potențiază dezvoltarea intelectuală ulterioară a elevilor. Cercetări recente au demonstrat că zonele din cortex se dezvoltă în modul următor:

- procesele senzoriale și motorii au maximum de dezvoltare în primul an de viață, mai exact în primele luni, după care evoluează mai lent. În primele luni, viteza de formare a sinapselor neuronale este de 700 pe secundă. Apoi viteza scade.
- în mod similar, zona de asociere din cortexul parietal și temporal are un maximum în jurul vârstei de 2 ani, după care evoluția este alta. În această perioadă copilul învață să vorbească. După o anumită vârstă, pentru copiii care nu au învățat să vorbească, învățarea devine imposibilă.
- abilitățile cognitive se formează într-o perioadă mai lungă de timp, fiind interesat în mod direct cortexul prefrontal. Însă, în jurul vârstei de 9-11 ani, potențialul de dezvoltare cognitivă este unul extrem de ridicat și de acesta încă se poate profita exersând diferite abilități cognitive. După vârsta de 14 ani, după unii cercetători, și 16 ani, după alții, formarea unor operații cognitive sunt mai lente și aici ne referim la strategii intelectuale pe care elevii le învață și le stăpânesc.

Aceste informații pot fi corelate cu rezultatele altor cercetări, de exemplu cu cele ale lui Piaget. Stadiul operațiilor concrete (7-11/12 ani) se caracterizează printr-o gândire în care acțiunile mentale se compun formând înlănțuiri, prin asociativitate – diverse căi de a ajunge la un rezultat, și reversibilitate. Operații cum ar fi clasificarea, seriarea, substituția, operațiile logico-matematice, devin posibile și ar fi bine să fie exersate. Se formează operații specifice gândirii spațiale: ordinea succesiunii spațiale și includerea intervalelor sau distanțelor; conservarea lungimilor, suprafețelor, etc. dar numai manipulând obiecte. Din această cauză operațiile se numesc *concrete*, pentru că sunt permanent legate de acțiune. Această etapă pregătește terenul pentru următoarea etapă de dezvoltare, stadiul operațiilor formale, în care activitatea cu obiecte nu mai este necesară.

Stadiul operațiilor concrete este caracterizat de șapte tipuri de conservare, conform ideilor lui Piaget: conservarea numerelor, lungimii, volumului, masei, greutateii, ariei și lichidului, inteligența fiind demonstrată prin manipulări sistematice și logice a unor simboluri care se referă la obiecte concrete sau la caracteristici ale obiectelor concrete. O cercetare de mari dimensiuni desfășurată în 1976 (Renner, Stafford, Lawson, McKinnon, Friot & Kellogg, 1976), demonstrează că elevii se află la 10-11 ani în diferite stadii de dezvoltare intelectuală.

În mod similar, Kuhn s.a. constată la sfârșitul ciclului primar numai un număr relativ scăzut de elevi, undeva în jur de 35%, sunt capabili de o gândire formală (Kuhn, Langer, Kohlberg & Haan, 1977). Totuși, exersarea operațiilor concrete fundamentează următoarea etapă, a operațiilor formale.





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



ROMANIA



Fondul Social European  
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale  
2007-2013



GOVERNUL ROMÂNIEI

MINISTERUL  
EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII  
ȘTIINȚIFICE



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013  
**Investește în oameni!**

Programa de *Matematică* pentru clasele a III-a și a IV-a continuă modelul curricular avansat de programa pentru *Matematică și explorarea mediului* pentru clasele pregătitoare, I și a II-a, aprobată în 2013.

În procesul de elaborare autorii au avut în vedere recomandările europene privind competențele cheie, rezultatele înregistrate la testările naționale și internaționale pentru învățământul primar din ultimii ani, precum și exigențele Cadrului de referință TIMSS 2011. Din această perspectivă, elevii sunt sprijiniți să gândească critic asupra problemelor cotidiene, să identifice soluții și să rezolve probleme utilizând metode diverse. Matematica devine astfel o cale prin care pot fi rezolvate probleme curente, dezvoltând în egală măsură cunoștințe, abilități și atitudini utile în studiul altor discipline, în profesia viitoare și în viață.

Sub aspect tematic, la clasa a III-a/ a IV-a este extins spațiul numeric și apar primele noțiuni de scriere fracționară. De asemenea, elevii intră în contact cu noi elemente de geometrie și reprezentări grafice diverse, cu măsurări și unități de măsură. În acest fel, programa de *Matematică* are un rol important în dezvoltarea abilității și dorinței elevilor de a utiliza moduri matematice de gândire logică și spațială, corespunzătoare nivelului lor de vârstă pentru rezolvarea unor probleme din mediul apropiat, astfel:

- realizarea unor calcule elementare cu ajutorul numerelor
- identificarea unor relații/regularități
- explorarea caracteristicilor geometrice ale unor obiecte
- utilizarea unor etaloane pentru măsurări și estimări.

Disciplina opțională *Matematica digitală* este un pas înainte pentru a realiza o matematică pe înțelesul elevilor, care să aducă în prim plan problemele cotidiene pe care elevii le au frecvent de rezolvat. Aspecte precum relevanța și autenticitatea problemelor propuse sunt amintite în treacăt în programele școlare, de cele mai multe ori fără explicații suficiente. De aceea, pentru a crea situații de învățare relevante pentru elevi, profesorul se îndepărtează de litera manualului și, apelând la experiența sa profesională, creează situații apropiate de viața de zi cu zi a copiilor.





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI

ROMÂNIA  
MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII ȘTIINȚIFICEFondul Social European  
POSDRU 2007-2013Instrumente Structurale  
2007-2013

OPOSDRU

MINISTERUL  
EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII  
ȘTIINȚIFICEMINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE  
UMPE

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

**Investește în oameni!**

## II. PROGRAMA DISCIPLINEI OPȚIONALE MATEMATICĂ DIGITALĂ - CLASA A III-A

### 2.1. Nota de prezentare

Programa disciplinei *Matematică digitală* respectă noul model de proiectare curriculară, model bazat pe formarea și dezvoltarea de competențe specifice domeniului matematică și are o structură similară cu cea a programelor de trunchi comun. Disciplina *Matematică digitală* este destinată elevilor din clasa a III-a incluși în învățământul cu predare în limba română și are destinat un buget de timp de o oră pe săptămână.

Comparativ cu disciplina obligatorie *Matematică* destinată elevilor pentru același nivel de învățământ, disciplina *Matematică digitală* vizează anumite zone de complementaritate, precum învățarea matematicii prin explorarea unor situații de viață cotidiene, aplicarea în situații practice a unor cunoștințe și deprinderi, exersarea gândirii critice și stimularea creativității personale prin rezolvarea unor probleme atipice. Considerăm că deplasarea către practica imediată poate genera mai mult interes pentru cunoaștere și poate stimula dorința elevului de a continua studiului matematicii înțelegând utilitatea sa în viața de zi cu zi.

**Structura programei școlare** include următoarele elemente:

- Notă de prezentare
- Competențe generale
- Competențe specifice și exemple de activități de învățare
- Conținuturile învățării
- Sugestii metodologice

Deși această programă aparține curriculumului la decizia școlii, acolo unde există un interes pentru dezvoltarea competențelor matematice și a competențelor de bază în științe și tehnologii, pot fi utilizate cu succes activitățile propuse în acest opțional, în bugetul celor 25% din timpul alocat disciplinei *Matematică* (conform Legii Educației Naționale nr. 1 din 2011, art. 66 , alin. 5).

**Competențele generale** vizate la nivelul unei discipline sunt un decupaj din sistemul de competențe cheie europene, încadrează achizițiile de cunoaștere, deprinderile practice și intelectuale ale elevului, fiind comune unui ciclu de învățământ și redând fidel orientarea generală a procesului educațional pentru acea disciplină. Disciplina *Matematică digitală* vizează competențe generale similare cu cele pe care le regăsim în programa obligatorie pentru acest nivel.

**Competențele specifice** sunt competențe derivate din competențele generale, acestea fiind proprii *Matematicii digitale*. Competențele specifice se formează pe durata unui an școlar și trebuie să asigure progresia de la un an la altul. Pentru realizarea competențelor specifice, în programă sunt propuse exemple de activități de învățare care valorifică experiența concretă a elevului și care fac trimitere la contexte de învățare variate. Această programă școlară propune o ofertă flexibilă de activități didactice, de mai multe tipuri, din care elevii pot alege conform intereselor lor de studiu.

Pornind de la experiența acumulată la catedră, profesorul poate să monitorizeze desfășurarea activităților, dar să poată și să genereze activități similare, în vederea unui demers didactic personalizat.





UNIUNEA EUROPEANĂ

Fondul Social European  
POSDRU 2007-2013Instrumente Structurale  
2007-2013

OIPOSDRU

MINISTERUL  
EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII  
ȘTIINȚIFICEMINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE  
UMPE

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

**Investește în oameni!**

### Ce aduce nou această disciplină?

Există cel puțin două motive majore pentru poate fi promovată *Matematica digitală*: propune o nouă abordare metodologică și se concentrează pe temele pentru care achizițiile elevilor sunt deficitare.

*Matematica digitală* este un pas înainte pentru a realiza o matematică pe înțelesul elevilor, care să aducă în prim plan problemele cotidiene pe care elevii le au frecvent de rezolvat. Aspecte precum relevanța și autenticitatea problemelor propuse sunt amintite în treacăt în programele școlare, de cele mai multe ori fără explicații suficiente. De aceea, pentru a crea situații de învățare relevante pentru elevi, profesorul se îndepărtează de litera manualului și, apelând la experiența sa profesională, creează situații apropiate de viața de zi cu zi a copiilor.

Autenticitatea situațiilor de învățare este un alt aspect care ar trebui analizat în materialele disponibile în acest moment. Prin autenticitate, în cazul matematicii, înțelegem un criteriu referitor la calitatea datelor numerice, metodelor, procedeeleor, explicațiilor oferite în cazul situațiilor problemă prezentate elevilor care au/nu pot avea corespondent în realitate. Crearea unor activități în care copilul să discearnă dintre mai multe situații pe cele autentice este alt punct forte al acestei programe.

Programa *Matematică digitală* răspunde cerinței de învățare personalizată a elevilor. Curriculumul nu mai este unul linear, comun pentru toți elevii, ci are o structură mai complexă, arborescentă. Răspunde la nevoile de învățare specifice fiecărui elev datorită posibilităților de a alege între mai multe variante de învățare pe cea considerată mai interesantă, mai adecvată nivelului de competențe sau potențialului personal. În funcție de variantele alese, elevii pot învăța diferite strategii de învățare /de rezolvare de situații problemă, mai abstracte sau mai apropiate de practică, utilizând reprezentări grafice sau relații numerice. Identificarea și utilizarea unor metode personalizate de a rezolva problemele cotidiene duc la creșterea încrederii în sine și la sentimentul că matematica este atractivă și că este accesibilă pentru fiecare dintre noi. Alegerea unui traiect personal are și alte efecte benefice pentru elevi. Aceștia pot percepe, prin intermediul exercițiilor de perspicacitate, mai pregnant matematica ca pe o modalitate eficientă de dezvoltare a intelectului și nu ca simplu instrument pe care se bazează alte științe, un simplu „furnizor” de metode de calcul sau de algoritmi de rezolvare de probleme.

*Matematica digitală* răspunde scopului matematicii, acela de a crea reprezentarea unei realități ordonate, impregnate de legități raționale, care pot fi exprimate în diverse modalități: numeric, printr-o reprezentare grafică, printr-o formulă, printr-un exercițiu concret/practic sau printr-o definiție teoretică mai abstractizată. *Matematica digitală* propune o modalitate de studiu generoasă prin care fiecare elev își redefinește „realitatea matematică” în funcție de competențele și de potențialul de care dispune. Este astfel gândită încât să înlăture barierele de învățare identificate la această vârstă.

Totuși, această libertate a elevilor de a-și construi propria învățare este o mare provocare pentru profesori. Pe de-o parte pentru că aceștia vor monitoriza simultan elevii care sunt înscriși în diferite scheme de învățare, la diferite etape, și pentru că oferirea feedbackului și evaluarea achizițiilor elevilor va fi, de asemenea, un demers personalizat.

În ceea ce privește **elementele de conținut și abilitățile** vizate, acestea au fost alese pornind de la analiza rezultatelor obținute de elevi în urma unor evaluări realizate la nivel național (Evaluări naționale pentru clasa a IV-a, MEN ) sau din TIMSS (testare internațională IEA) .







UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI

ROMÂNIA  
MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII ȘTIINȚIFICEFondul Social European  
POSDRU 2007-2013Instrumente Structurale  
2007-2013

OPOSDRU

MINISTERUL  
EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII  
ȘTIINȚIFICEMINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE  
UNPE

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013  
**Investește în oameni!**

Evaluările naționale pentru elevii de clasa a IV-a realizate pe eșantioane reprezentative în 2005 pe 193 clase de elevi și în 2007 pe 221 clase de elevi evidențiază o serie de vulnerabilități ale învățământului de masă, înregistrate în cazul disciplinei matematică, cu o eroare calculată de aproximativ 2% (mai multe la adresa: <http://www.edu.ro/index.php/articles/c300/>).

Pentru a înțelege datele privind achizițiile elevilor care vor fi furnizate în fragmentele următoare, se menționează următoarele intervale de performanță: foarte bine când elevul obține peste 80% din punctaj și bine când obține peste 60%.

Raportul de evaluare din 2005 subliniază următoarele aspecte pe care învățătorii ar trebui să insiste deoarece sunt, după opinia specialiștilor în evaluare, slab performate:

- **poziționarea pe axa a numerelor:** numai 28% execută corect toate sarcinile de acest fel, în ansamblu, 43 % dintre elevi performează bine sau foarte bine;
- **orientare pe o hartă,** citirea și utilizarea informațiilor dintr-o hartă: numai 16% rezolvă corect toate aceste sarcini;
- **citirea ceasului:** numai 20% citesc bine ceasul cu cadran clasic.

Raportul de evaluare de la finalul clasei a IV-a din anul 2007 subliniază la pagina 76 din document, în cazul unor itemi de dificultate medie și redusă, următoarele rezultate obținute la nivelul eșantionului:

- **scrierea și citirea numerelor naturale:** numai 70% pot citi numerele mai mici de 1.000.000 bine sau foarte bine; mai puțin de 10% citesc corect toate numerele;
- **ordonarea numerelor naturale:** mai puțin de 30% au rezolvat corect toate sarcinile, iar o treime nu au rezolvat corect nici un item;
- **părți ale întregului:** numai 75% dintre elevi sunt capabili să recunoască reprezentările grafice sau numerice ale numerelor fracționare (obținând unul dintre calificativele bine sau foarte bine) ; 41% au răspuns corect la toate sarcinile;
- **operații cu numere naturale:** adunările și înmulțirile sunt corect efectuate de peste 75% dintre elevi; în cazul operațiilor inverse, procentul de elevi care dau răspunsuri bune nu depășește în ansamblu 62%;
- **aplicarea unor raționamente în situații practice:** numai 70% formulează răspunsuri corecte;
- **utilizarea estimărilor în situații practice:** 52% răspund corect;
- **rezolvarea de probleme** cu cel mult 3 operații și exprimarea în scris a modului de rezolvare: este realizat de aproximativ 60%;
- **utilizarea unor instrumente și unități de măsură adecvate pentru situații practice:** aproximativ 35 % dintre elevi dau răspunsuri corecte;
- **utilizarea și organizarea datelor:** puțin peste 70% dintre elevi au performat la mai mult de 60% dintre sarcini.

Raportul de țară TIMSS din 2007 (IEA), realizat în urma testării și analizei rezultatelor elevilor de clasa a VIII-a din peste 300 de școli, pune în evidență următoarele achiziții deficitare corespunzătoare nivelului învățământului primar:

- 38% dintre elevi nu citesc corect numere;
- 53% nu pot ordona numere mari;
- 41% se încurcă la distributivitatea operației de înmulțire față de adunare;
- numai 40% pot aplica o formula dată;
- între 37% și 55% dintre elevi pot recunoaște reprezentarea unei fracții;
- numai 37% cunosc semnificația operațiilor și importanța parantezelor;





UNIUNEA EUROPEANĂ

Fondul Social European  
POSDRU 2007-2013Instrumente Structurale  
2007-2013

OIPOSDRU

MINISTERUL  
EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII  
ȘTIINȚIFICEMINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE  
LEMPPE

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013  
**Investește în oameni!**

- aproximativ o treime dintre elevi incurcă semnificația “de ...mai mare” și “cu... mai mare”, 33% dintre elevi nu pot introduce sau extrage întregii dintr-o fracție, pentru că nu cunosc semnificația numerelor fracționare supraunitare;
- 39% nu aplică corect metoda figurativă.

Toate aceste aspecte care țin de măsurarea achizițiilor elevilor pe anumite elemente de conținut, sunt menționate în mod explicit în rapoartele de evaluare ca fiind dificile. Deși aceste elemente de conținut și abilități au fost și sunt prezente în toate variantele de programe școlare din ultimele două decenii, indiferent de test au fost înregistrate erori datorate unor decodificări incorecte ale textului problemei, unor erori de calcul sau algoritmi aplicați eronat.

**Temele** abordate se încadrează în domeniile majore ale matematicii și sunt astfel concepute încât să diversifice inventarul achizițiilor elevului necesar pentru alfabetizarea din domeniul matematicii.

**Sugestiile metodologice** ale acestei programe reprezintă o componentă a programei destinată profesorilor pentru învățământul primar, în care sunt propuse metode și mijloace prin care pot fi realizate și evaluate competențele specifice dintr-o programă.

## 2.2. Competențe generale

- Utilizarea unor elemente repetitive în contexte diverse
- Utilizarea numerelor în contexte familiare
- Explorarea caracteristicilor geometrice ale unor obiecte localizate în spațiul înconjurător
- Rezolvarea de probleme cu numere date sau provenite din probleme practice

## 2.3. Competențe specifice și exemple de activități de învățare

### 1. Utilizarea unor elemente repetitive în contexte diverse

Competențe specifice	Exemple de activități de învățare
<b>1.1.</b> Realizarea unor obiecte cu valoare artistică folosind modele repetitive	<ul style="list-style-type: none"> <li>- realizarea ansambluri cu valoare artistică prin utilizarea repetată unor elemente grafice sau figuri geometrice;</li> <li>- realizarea unor modele repetitive utilizând corpuri geometrice de diferite mărimi și culori;</li> <li>- stabilirea unor reguli matematice din modele repetitive;</li> <li>- completarea unor șiruri de simboluri când este dată regula;</li> </ul>
<b>1.2.</b> Aplicarea unei reguli pentru completarea unor modele repetitive	<ul style="list-style-type: none"> <li>- realizarea unor modele repetitive cu desene sau cu obiecte, respectând o regulă dată;</li> <li>- realizarea unor modele repetitive utilizând figuri/corpuri geometrice de diferite mărimi și culori;</li> <li>- generarea/completarea unor șiruri de simboluri sau de numere folosind o regulă dată;</li> </ul>



Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013  
**Investește în oameni!**

## 2. Utilizarea numerelor în contexte familiare

Competențe specifice	Exemple de activități de învățare
<b>2.1.</b> <b>Aprecierea importanței locului unei cifre dintr-un număr natural, în centrul 0-10.000</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- remarcarea unor date numerice din textul unor probleme, fără corespondent în exemple din mediul înconjurător;</li><li>- scrierea și citirea numerelor;</li><li>- scrierea și citirea numerelor care au cifra 0 în diferite poziții;</li><li>- completarea cifrelor unui număr când este dată scrierea acestuia cu litere;</li><li>- alegerea unui număr scris cu litere dintr-o listă de opțiuni, dacă este dat numărul scris cu cifre;</li><li>- generarea unor numere mai mici decât 10.000 care îndeplinesc condiții date.</li></ul>
<b>2.2.</b> <b>Compararea numerelor naturale în centrul 0–10.000 cu scopul ordonării acestora</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- compararea unor numere care au mai multe cifre identice pe diferite poziții;</li><li>- generarea numerelor mai mici sau mai mari decât un număr dat;</li><li>- utilizarea semnelor <math>&lt;</math>, <math>&gt;</math>, <math>=</math> în compararea numerelor naturale;</li><li>- stabilirea unor relații de ordine între numere date;</li><li>- determinarea unor numere care să respecte condiții date (mai mic decât..., mai mare sau egal cu.. etc.);</li><li>- exerciții de ordonare a unor numere formate cu același număr de cifre.</li></ul>
<b>2.3.</b> <b>Efectuarea de operații cu numere naturale în diferite contexte</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- jocuri matematice care solicită efectuarea de operații aritmetice sau descompuneri numerice;</li><li>- efectuarea de operații elementare cu numere în diverse situații</li><li>- utilizarea proprietăților operațiilor în calcule simple;</li><li>- folosirea unor tehnici de calcul rapid sau reprezentări grafice</li><li>- sublinierea, prin exemple familiare, prin desene sau în practică, a importanței respectării ordinii efectuării operațiilor</li><li>- evidențierea modului în care funcționează parantezele rotunde, recurgând la exerciții practice, desene;</li><li>- reformularea textelor unor probleme astfel încât rezolvarea lor să necesite fie utilizarea parantezelor rotunde, fie eliminarea lor;</li><li>- deducerea semnificației unor formule de calcul simple, pornind de la înlocuirea cu date numerice a simbolurilor din formule și prin discuții.</li></ul>
<b>2.4.</b> <b>Validarea rezultatelor unor calcule</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- verificarea rezultatelor unei operații aritmetice utilizând diverse metode;</li><li>- verificarea rezultatelor unei operații aritmetice prin raportare la diverse reprezentări grafice/desene;</li><li>- verificarea rezultatelor unei operații aritmetice utilizând calculatorul;</li><li>- (auto)corectarea unor erori de calcul și propunerea unor metode de lucru personale pentru eliminarea lor în viitor.</li></ul>

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013  
**Investește în oameni!**

<b>2.5.</b> <b>Estimari ale rezultatelor unor calcule, distanțe, prețuri</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- exerciții de descompunere, în diverse moduri a numerelor date, cu scopul realizării unor calcule rapide sau în vederea realizării unor aproximări (de exemplu 98 se va considera 100-2);</li><li>- generarea unor metode personale de verificare a corectitudinii unui calcul (de exemplu estimarea ordinului de mărime a rezultatului, a parității sau imparității rezultatului în funcție de termenii unei operații etc.);</li><li>- estimarea rezultatelor unei operații aritmetice utilizând diferite modalități de aproximare;</li><li>- estimări de distanțe prin raportare la distanțe cunoscute din hărți;</li><li>- planificarea unei suite de activități în funcție de un buget dat.</li></ul>
---	--

### 3. Explorarea caracteristicilor geometrice ale unor obiecte localizate în spațiul înconjurător

Competențe specifice	Exemple de activități de învățare
<b>3.1.</b> <b>Realizarea unor ansambluri/ structuri utilizând figuri și corpuri geometrice</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- construirea unui ansamblu utilizând diverse figuri sau corpuri geometrice;</li><li>- explorarea caracteristicilor reale ale unui obiect datorate unei anumite forme geometrice;</li><li>- identificarea unor utilizări în viața de zi cu zi a obiectelor cu structuri geometrice;</li><li>- realizarea unor obiecte geometrice prin plierea hârtiei;</li><li>- identificarea numărului de forme geometrice plane dintr-un desen dat;</li><li>- construirea unor corpuri geometrice folosind diverse materiale (bețișoare, scobitori etc.).</li></ul>
<b>3.2.</b> <b>Utilizarea unor desene (hărți) pentru orientarea spațială</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- prezentarea unor hărți vechi și „citirea” indicilor din ele;</li><li>- inițierea /participarea la diverse jocuri strategice în care sunt utilizate hărți;</li><li>- descifrarea „Hărții piraților”: selectarea informațiilor ascunse într-o reprezentare grafică, utile pentru a răspunde la o întrebare sau pentru rezolvarea unei sarcini;</li><li>- realizarea unei hărți pornind de la obiectele din spațiul apropiat, alegerea unor simboluri pentru reperele alese, marcarea indicilor pe hartă;</li><li>- localizarea unui obiect într-o reprezentare grafică;</li><li>- jocuri matematice cu informații referitoare la poziția unor repere.</li></ul>

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013  
**Investește în oameni!**

#### 4. Rezolvarea de probleme cu numere date sau provenite din probleme practice

Competențe specifice	Exemple de activități de învățare
<b>4.1.</b> <b>Înregistrarea în tabele a unor date observate din mediul apropiat și reprezentarea lor</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- selectarea unor date, gruparea lor după unul sau mai multe criterii date și înregistrarea lor într-un tabel;</li><li>- identificarea datelor din grafice cu bare sau din tabele, cu scopul de a răspunde unei întrebări;</li><li>- formularea unei presupuneri pornind de la informațiile dintr-un grafic cu bare;</li><li>- formularea unei întrebări pornind de la un grafic cu bare;</li><li>- realizarea unor grafice cu bare folosind datele dintr-un tabel ca punct de plecare.</li></ul>
<b>4.2.</b> <b>Rezolvarea de probleme cu noțiunile studiate</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- reprezentarea prin desene simple a datelor dintr-o problemă;</li><li>- identificarea operațiilor aritmetice din cuvinte/sintagme utilizate în enunțurile problemelor;</li><li>- formulare de întrebări pornind de la situații familiare</li><li>- rezolvarea de probleme folosind simboluri, numere sau desene (reprezentări grafice);</li><li>- rezolvarea de probleme prin metode diferite;</li><li>- scindarea unei probleme într-o suită de probleme simple;</li><li>- aplicarea/găsirea unor modalități de verificare a rezultatelor obținute în urma rezolvării unei probleme;</li><li>- rezolvarea de probleme în care intervin unități de măsură standard;</li><li>- operarea cu unități de măsură în efectuarea de activități familiare;</li><li>- calculul valorilor monetare, cu scopul susținerii operațiilor de adunare și scădere cu fracții zecimale;</li><li>- exprimarea unor dimensiuni ca fracții (<math>1/2 m = 0,50 m</math>, <math>1/4 m = 0,25 m</math>, <math>3/4 m = 0,75 m</math>).</li></ul>
<b>4.4.</b> <b>Argumentarea unei alegeri/decizii personale</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- propunerea alternativelor de rezolvare a unei probleme și stabilirea avantajelor fiecărei alternative;</li><li>- evidențierea situațiilor în care informațiile sunt insuficiente pentru rezolvarea unei probleme;</li><li>- identificarea informațiilor care nu sunt utile sau a informațiilor care se repetă;</li><li>- formularea unor afirmații care nu sunt adevărate pentru o situație dată;</li><li>- selectarea informațiilor necesare pentru a argumenta o opinie sau pentru a răspunde unei întrebări.</li></ul>



UNIUNEA EUROPEANĂ

Fondul Social European  
POSDRU 2007-2013Instrumente Structurale  
2007-2013

OIPOSDRU

MINISTERUL  
EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII  
ȘTIINȚIFICEMINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE  
UMPE

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013  
**Investește în oameni!**

## 2.4. Elemente de conținut

- Numerele naturale în viața noastră
- Operații matematice în viața cotidiană: adunări, scăderi, înmulțiri, împărțiri
- Calcule și rezultate; Metode de verificare a rezultatelor
- Căutarea și selectarea informațiilor: autenticitatea unei informații, informații care nu folosesc, informații lipsă, redundante, contradictorii
- Între matematică și lumea reală: rezolvare de probleme
- Rezolvări surprinzătoare ale problemelor de aritmetică
- Părți ale unui întreg în desene și în calcule
- Construcții cu figuri și corpuri geometrice
- Utilizarea informațiilor din hărți și din desene

## 2.5. Sugestii metodologice

Sugestiile metodologice au rolul de a orienta cadrul didactic în aplicarea programei, pentru proiectarea și derularea la clasă a activităților de predare-învățare-evaluare, în concordanță cu specificul acestei discipline.

La începutul fiecărei unități de învățare sunt formulate obiectivele unității pe înțelesul elevilor, pentru motivarea acestora, dar și pentru asigurarea predictibilității învățării. Un aspect important urmărit este reducerea timpului de lucru cu toată clasa în favoarea lucrului individualizat, a acordării de sprijin pentru fiecare elev în parte (direct sau electronic). În același timp, se oferă context și pentru comunicare/colaborare/cooperare între elevi prin activități în perechi și în grupuri mici.

Prin modul de formulare, activitățile propuse plasează elevul atât în mediul real cât și în mediul virtual, contextele fiind astfel diversificate. Activitățile pentru fiecare dintre temele opționalului sunt ordonate după grad de dificultate, existând însă posibilitatea ca unii dintre elevi să treacă direct la aplicațiile cu un grad de dificultate mai mare. În cazul în care aceștia nu răspund corect, în varianta electronică, calculatorul atenționează, oferă explicații sau face trimiteri la secțiuni corespunzătoare competențelor insuficient formate.

Elevul este stimulat să găsească prin efort personal cele mai potrivite soluții pentru situațiile descrise, care pot fi familiare sau atipice, accesând noi cunoștințe, căutând informații și explicații suplimentare, proceduri/modalități de procesare a informațiilor, exersând procedee de verificare a corectitudinii, în final formând și dezvoltând noi abilități și competențe. Itemii pe care copiii îi au de rezolvat sunt de mai multe tipuri, cu răspunsuri multiple, cu răspuns construit, de asociere. Un spațiu consistent a fost acordat metodelor de învățare în cooperare prin proiecte, lucrări practice, înregistrarea unor date etc. Jocul este folosit ca metodă de învățare, spiritul ludic al materialului fiind asigurat prin conținuturile propuse și prin modalitățile de prezentare a conținuturilor.

Evaluarea elevilor se face prin teste formulate după modelul testelor din evaluarea națională pentru clasa a IV-a, constituind un antrenament pentru aceasta și, în egală măsură, prin modalități alternative de realizare a evaluării, modalități alese datorită potențialului lor formativ și a oportunităților pentru individualizare: observarea sistematică, proiectul, autoevaluarea, interevaluarea etc.





UNIUNEA EUROPEANĂ



Fondul Social European  
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale  
2007-2013



MINISTERUL  
EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII  
ȘTIINȚIFICE

OIPOSDRU



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE  
UMPE

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013  
**Investește în oameni!**

În cazul disciplinei *Matematică digitală*, utilizarea alternativă a materialelor electronice și a celor tipărite este binevenită și totodată provocatoare pentru profesor. Utilizarea calculatorului poate ajuta profesorul să monitorizeze mai bine activitățile din clasă, înregistrând în timp util nivelul achizițiilor elevului și intervalul de timp în care acesta învață efectiv.

Disciplina *Matematică digitală* are în vedere creșterea stimei de sine a elevilor prin înțelegerea matematicii, apropierea de această disciplină prin parcurgerea drumului de la experiența cotidiană, reală, către abstract. Aceste elemente de corelarea permanentă cu situațiile reale introduse copiilor prin jocuri, personaje apropiate, magie, oferă acestora ancore motivaționale și îi ajută să înțeleagă utilitatea matematicii.





UNIUNEA EUROPEANĂ

Fondul Social European  
POSDRU 2007-2013Instrumente Structurale  
2007-2013MINISTERUL  
EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII  
ȘTIINȚIFICEMINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE  
UMPE

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013  
**Investește în oameni!**

### III. STRUCTURA GHIDULUI PENTRU ELEVI

Nr crt.	Unități de învățare	Competențe specifice	Elemente de conținut	Nr. ore
1	Virusul din calculator	2.1 2.2	Numerele naturale în viața noastră	2
2	Despre cavaleri și prințese	2.2 2.3 2.4 4.2	Operații matematice în viața cotidiană: adunări și scăderi	3
3	Petrecerea copiilor	2.3. 2.4 4.2	Operații matematice în viața cotidiană: înmulțiri	2
<b>Evaluare 1</b>				<b>1</b>
4	Meserii și matematică	2.3 2.4 4.2	Operații matematice în viața cotidiană: împărțiri	2
5	În atelierul de creație	1.1 1.2 2.4 4.2	Calculare și rezultate Metode de verificare a rezultatelor	3
6	Prietenii naturii	2.4 4.1 4.2	Căutarea și selectarea informațiilor: autenticitatea unei informații, informații care nu folosesc, informații lipsă, redundante, contradictorii	2
<b>Evaluare 2</b>				<b>1</b>
7	Precis, exact, aproximativ	2.3 2.4 2.5 4.1 4.3	Planificare de activitate Estimări, aproximări, metode de validare	3
8	Matematica din joben	2.2 2.3 2.4 4.2	Între matematică și lumea reală: rezolvare de probleme	3
9	Evrika! Știință sau magie?	2.2 2.3 2.4 4.2	Rezolvări surprinzătoare ale problemelor de aritmetică	2
<b>Evaluare 3</b>				<b>1</b>
10	În drumeție	2.2 2.3 2.4 4.1 4.3	Părți ale unui întreg în desene și în calcule	3







UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



ROMÂNIA  
MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE



Fondul Social European  
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale  
2007-2013



OIPOSDRU

MINISTERUL  
EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII  
ȘTIINȚIFICE



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE  
UMPE

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013  
**Investește în oameni!**

11	Cartierul jucăriilor	1.2 2.3 3.1	Construcții cu figuri și corpuri geometrice	2
12	Vânătoarea de comori	2.1 2.2 2.3 2.4 3.2 4.1 4.2 4.3	Utilizarea informațiilor din hărți și din desene	3
<b>Evaluare 4</b>				<b>1</b>





UNIUNEA EUROPEANĂ

Fondul Social European  
POSDRU 2007-2013Instrumente Structurale  
2007-2013

OIPOSDRU

MINISTERUL  
EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII  
ȘTIINȚIFICEMINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE  
UMPE

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013  
**Investește în oameni!**

## IV. BUNE PRACTICI ÎN UTILIZAREA GHIDULUI ELEVULUI

- **Un nou raport între activitățile frontale, individuale și de echipe**

Un aspect important urmărit în *Matematica digitală* este reducerea timpului de lucru destinat activităților frontale, în favoarea lucrului individualizat, în care să devină posibilă acordarea de sprijin individualizat pentru fiecare elev în parte (direct, de către profesor, sau prin intermediul feedback-ului calculatorului). În același timp, matematica digitală oferă un context favorabil pentru comunicarea unor idei de matematică, iar în unele situații cooperare cu scopul rezolvării de probleme (sunt propuse activități în perechi și în grupuri mici).

- **Diversificarea contextelor de învățare**

Prin modul de formulare, activitățile plasează elevul atât în mediul real, cât și în mediul virtual, contextele fiind astfel diversificate. Activitățile pentru fiecare dintre temele opționalului sunt ordonate după grad de dificultate sau complexitate, existând posibilitatea ca unii dintre elevi să treacă direct la aplicațiile cu un grad de dificultate mai mare, dar și de a alege o anumită clasă de probleme care dezvoltă competențele neformate corespunzător. În cazul în care aceștia nu răspund corect, în varianta electronică, calculatorul atenționează, oferă explicații sau face trimiteri la secțiuni corespunzătoare competențelor insuficient formate.

- **În ce constă efortul elevilor**

Elevul este stimulat să găsească prin efort personal cele mai potrivite soluții pentru situațiile problemă descrise, care pot fi familiare sau atipice, accesând noi cunoștințe, căutând informații și explicații suplimentare, proceduri/modalități de procesare a informațiilor, exersând procedee de verificare a corectitudinii, în final formând și dezvoltând noi abilități și competențe. Itemii pe care copiii îi au de rezolvat sunt de mai multe tipuri, cu răspunsuri multiple, cu răspuns construit, de asociere. Un spațiu adecvat a fost acordat metodelor de învățare prin cooperare, unor probleme cu caracter practic, sarcinilor de înregistrare a unor date etc. Jocul este folosit ca metodă de învățare, spiritul ludic al materialului fiind asigurat prin conținuturile propuse și prin modalitățile de prezentare a conținuturilor.

- **Evaluarea elevilor**

Evaluarea achizițiilor elevilor se face prin itemii care fie sunt formulați după modelul testelor din evaluarea națională pentru clasa a IV-a, prin aceasta constituind un antrenament util, dar și prin alte metode alese datorită potențialului lor formativ și a oportunităților pentru individualizare (activități ludice, completarea unor teste de cunoștințe). Comportamentele și atitudinile se vor evalua prin observarea sistematică realizată de profesor, prin autoevaluare, prin completarea unor chestionare privind atitudinea pentru matematică. Disciplina *Matematică digitală* are în vedere creșterea stimei de sine a elevilor datorită înțelegerii matematicii, inducând apropierea de această disciplină prin parcurgerea drumului de la experiența cotidiană, reală, către abstract. Evaluările sunt realizate prin itemi, jocuri antrenante și nu urmărește ierarhizarea sau etichetarea copiilor. Personajele apropiate de lumea copilăriei, introducerea elevilor în lumea meseriilor, a construcțiilor și a formelor geometrice, sau în lumea magiei inteligente a cercului, oferă acestora ancoră motivațională și îi ajută să înțeleagă utilitatea matematicii. Elementele de curriculum introduse în unitățile de învățare sunt reluate în unitățile de evaluare, în itemii de evaluare prevăzuți după fiecare 3 unități de învățare. Aceste unități nu sunt elaborate cu scopul de a ierarhiza elevii, ci de a sublinia ceea ce elevii au realizat până



Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013  
**Investește în oameni!**

În acel moment și de a identifica modalități pentru fiecare pentru a îmbunătăți achizițiile din domeniul matematicii. Sub nicio formă nu se vor compara copiii între ei.

De asemenea, o parte dintre elementele de conținut din primele unități de învățare (operațiile aritmetice, ordinea operațiilor etc.) sunt reluate în fiecare dintre unitățile care urmează (de exemplu, în unitățile focalizate pe rezolvare de probleme, fracții și elementele de geometrie); din această perspectivă putem spune că structura curriculară este una în spirală, progresia învățării se realizează treptat, prin introducerea unor elemente noi față de unitățile anterioare (elemente de logică, de transcriere matematică a unui text, de luare a unor decizii etc.).

- **Utilizarea alternativă a variantei digitale și a caietului de lucru**

În cazul disciplinei *Matematica digitală*, utilizarea alternativă a materialelor electronice și a celor tipărite este binevenită și totodată provocatoare pentru profesor. Utilizarea calculatorului poate ajuta profesorul să monitorizeze mai bine activitățile din clasă, înregistrând în timp util nivelul achizițiilor elevului și intervalul de timp în care acesta învață efectiv.

Pentru varianta digitală, cele mai multe dintre aplicații sunt destinate lucrului individual, mai puține fiind destinate lucrului în perechi sau pe grupe. Principiile didactice sunt cele descrise de pedagogia skineriana. Interactivitatea pentru varianta digitală este, în cea mai mare măsură, o interacțiune elev-calculator. Rolul profesorului însă este de a explicita așteptările pentru fiecare oră didactică și de a monitoriza fiecare elev.

Considerăm că este mai profitabil ca profesorul să prezinte unitatea didactică în curs decât să lase calculatorul să realizeze prezentarea (moment al orei în care programele pe calculator pot fi puse în *stand by*), deoarece interacțiunea elevului cu profesorul este necesară având și implicații de natură afectivă, motivațională. Scopul momentelor de interacțiune om-calculator sunt de a exersa algoritmi, de a căuta soluții, de a verifica. Însă prin interacțiunea om-om, se pot găsi soluții alternative, unele neînregistrate de softul educațional. Mai ales acelea trebuie discutate în clasă, cu toți elevii. Evaluările sunt mai degrabă autoevaluări sau evaluări prin intermediul calculatorului.

- **Atmosfera de lucru**

Profesorul crează o atmosferă de lucru prietenoasă, în care elevii se ajută unul pe celălalt, se verifică și activitățile matematice au aspect ludic. Vor fi încurajați să abordeze probleme mai dificile, acestea fiind modalitățile în care învață și aleg strategii personale de rezolvare de probleme. Greșelile elevilor nu vor fi penalizate, ci sunt văzute ca puncte de la care pot fi pornite discuții: *De ce ai procedat așa? Ce este bine? Ce nu este bine? Ce ai schimba la rezolvarea ta? Se verifică rezultatul? În ce constă eroarea ta? Pentru că elevul X a descris atât de clar modul în care a rezolvat problema, pe viitor ne vom feri să facem aceeași greșeală!*

Este important să se înțeleagă unde s-a greșit, de ce, ce semnificație au aceste erori în viața de zi cu zi și cum pot fi remediate aceste erori pe viitor. Cu această ocazie, elevii învață să valorifice ceea ce au făcut bine ceilalți și să preia metodele de succes ale colegilor, dar și ce nu este bine.

- **Abordare**

Unele dintre unitățile *Matematicii digitale* conțin un număr mai mare de probleme. Este posibil să nu se poată rezolva toate în numărul de ore destinat, dar scopul nu este acela de a rezolva complet. Ele sunt gândite ca activități suplimentare, în cazul în care există interes din partea elevilor și a profesorilor sau în cazul în care în clasă există copii cu viteză mare de calcul și cu abilități matematice deosebite.



UNIUNEA EUROPEANĂ



Fondul Social European  
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale  
2007-2013



OIPOSDRU

MINISTERUL  
EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII  
ȘTIINȚIFICE



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE  
UMPE

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013  
**Investește în oameni!**

Elevii vor fi orientați să scrie în caiete rezolvările de probleme. Digitalizarea nu trebuie să excludă schema problemei, planul de rezolvare și rezolvarea propriu zisă, realizate în scris. Profesorul va urmări ca fiecare dintre elevi să scrie corect simbolurile matematice, numerele, reprezentările și să utilizeze limbajul adecvat. O atenție deosebită va acorda profesorul explicațiilor date de copiii, care trebuie să fie clare, concise.



Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013  
**Investește în oameni!**

## V. UTILIZAREA TIC ÎN DEMERSUL DE ÎNVĂȚARE

*Matematica digitală*, prin tipurile de sarcini pe care le propune elevilor va sprijini:

- documentarea: accesul copiilor la diverse surse de informații;
- reactivarea unor cunoștințe anterioare, dobândite în clasa a II-a sau în orele de matematică obligatorii;
- reactivarea unor experiențe de viață;
- procesarea informației devine posibilă pentru toți elevii prin inserarea unor elemente grafice, organizatori grafici, scheme, elemente dinamice – demonstrații imagistice și organizatori cognitivi (întrebări, sugestii pe întrebări, explicații suplimentare, reactivarea unor informații); informația este prezentată în diferite formate (text, tabel, reprezentare grafică);
- construirea de cunoștințe, deprinderi de lucru și strategii de rezolvare de probleme (elevii formulează concluzii personale, formulează ipoteze și probleme pornind de la exemple);
- comunicarea: formulează răspunsuri critice, analizând critic situațiile prezentate, justifică opinia personală;
- încurajează elevii să participe efectiv la activități, deoarece nu există penalizări;

Profesorul este liber să gândească diverse modalități de utilizare a calculatorului și să le aplice creativ în clasă.

Etapă a unității de învățare	Cine este responsabil și ce va face	Ce scop au secvențele pentru elevi
Analiza nevoilor și a intereselor de învățare	Profesorul, prin discuții libere	Fiecare elev poate să își propună să realizeze ceva distinct (de exemplu, să lucreze mai bine cu calculatorul, să realizeze obiecte frumoase cu modele geometrice, să rezolve mai bine problemele de matematică, să calculeze corect, să învețe ordinea operațiilor, să învețe să se verifice singur, să facă o jucărie cum este Tagramul etc.) Prin stabilirea unor astfel de obiective, va crește motivația pentru matematică
Evaluarea inițială a elevilor	Profesorul, prin testare orală	Identificarea unor erori tipice, a unor lacune în învățare.
Sensibilizarea elevului cu tema respectivă și cu structura unității de învățare	Profesorul va prezenta importanța temei Calculatorul are și el un text cu același scop, la începutul fiecărei unități	Conexiuni între elementele teoretice și experiențele anterioare ale elevului Se mai pot accesa informații de pe internet
Reamintirea unor elemente de conținut, din clasele anterioare, utile pentru buna desfășurare a unității de învățare	Profesorul poate interveni prin explicații personale Ghidul elevului în format tipărit are explicații de mici dimensiuni. Calculatorul prezintă texte și înregistrări audio.	Reținere, memorizare Discuții cu scopul identificării de probleme pe subiectele discutate (evaluare inițială)



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



ROMANIA



Fondul Social European  
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale  
2007-2013



OIPOSDRU

MINISTERUL  
EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII  
ȘTIINȚIFICE



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE  
UMPE

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

**Investește în oameni!**

Prezentarea noilor cunoștințe	Utilizarea calculatorului pentru prezentarea noilor elemente de conținut sau a textului  Profesorul va face precizări ulterior, în funcție de clasă și poate iniția discuții	Prezentarea informațiilor Construirea sensului, interpretarea personală a unor informații, semnificație pentru viața viitoare (a se vedea de exemplu lecția cu meserii) Identificarea în situații reale a cunoștințelor de matematică (exemple oferite de copii, în cadrul discuțiilor) Memorizarea informațiilor importante
Alegerea unor grupuri de probleme din unitatea de învățare adecvate unor grupe de elevi	Profesorul este acela care poate indica copiilor să rezolve anumite probleme.	Exersarea unor competențe în funcție de potențialul fiecărui elev
Rezolvarea unor probleme  Monitorizarea demersului de rezolvare de probleme realizată de profesor	Calculatorul oferă feedback pentru fiecare rezolvare de probleme și înregistrează performanța elevilor. Calculatorul oferă explicații, întrebări suplimentare, reprezentări grafice pentru a clarifica situația. Profesorul poate iniția discuții pentru problemele mai dificile, cu rată de răspuns corect mai scăzută. Profesorul poate sugera elevilor să realizeze reprezentări adecvate pe caiet sau să rezolve pe caiet o problemă. Elevii pot accesa, pentru verificarea unor calcule, calculatorul electronic	Dezvoltarea competenței de lectură a unor texte de dimensiuni mai mari Dezvoltarea unor abilități intelectuale Judecarea critică a unei situații Formulare de răspunsuri deschise Exersarea unor itemi pereche, la alegere, duali Exersarea abilității de rezolvare de probleme utilizând strategii tipice sau atipice Interpretarea de reprezentări grafice Identificarea informațiilor din tabele și utilizarea lor
Introducerea unor activități practice sau creative propuse în ghid	Profesorul poate cere materiale suplimentare: mărgelă, hârtie colorată, bețe colorate, culori etc. cu scopul realizării unor modele geometrice sau obiecte artistice	Exersarea formării unor capacități practice, deprinderi, priceperi, comportamente Realizarea unor obiecte folosind creativitatea personală, incluzând elemente originale





UNIUNEA EUROPEANĂ



Fondul Social European  
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale  
2007-2013



OIPOSDRU

MINISTERUL  
EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII  
ȘTIINȚIFICE



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE  
UMPE

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013  
**Investește în oameni!**

Monitorizare și evaluarea activităților	Evaluare prin intermediul calculatorului  Intervenția profesorului         Prin autoevaluare	Prin feedback-ul realizat de calculator Profesorul va monitoriza însă bunul mers al activităților Studiul erorilor tipice Sublinierea rezultatului corect Monitorizarea unor nevoi de formare Verificarea rezultatului folosind diverse metode Raportarea la ce și-a propus fiecare
---	---	---





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



ROMÂNIA



Fondul Social European  
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale  
2007-2013



MINISTERUL  
EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII  
ȘTIINȚIFICE



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013  
**Investește în oameni!**

## VI. EVALUARE INIȚIALĂ

### Evaluarea dispozițiilor copiilor pentru matematică

(la începutul și la sfârșitul anului școlar, pentru comparație) - 30 de minute

**Încercuiește cifra de la începutul fiecărei propoziții, dacă este adevărată pentru tine!**

**Vei aduna câte un punct pentru fiecare alegere din enunțurile de mai jos:**

1. Sunt bun la matematică.
2. Știu să folosesc un calculator.
3. Învățarea matematicii constă într-un șir de reguli, formule, algoritmi și date.
4. Cel mai bine învăț singur sau de la părinți, de la doamna învățătoare.
5. Cel mai bine învăț cu alți copii.
6. Pun întrebări de obicei în ora de matematică.
7. Este important să pot să explic cum am rezolvat o problemă.
8. Este important să știu când un răspuns este corect și să spun de ce.
9. Dacă elevii obțin mai multe răspunsuri la aceeași problemă, profesorul trebuie să indice soluția corectă.
10. Este important să se discute o idee de rezolvare cu un coleg sau în clasă, înainte de a aplica planul de rezolvare.
11. Vreau să învăț mai multă matematică.
12. Greșelile sunt interesante în matematică, constituie un pas normal în învățare.
13. Nu renunț nici când matematica mi se pare grea.
14. Nu poți fi bun la matematică dacă nu o înțelegi.
15. Am propriile mele metode de a rezolva problemele de matematică.
16. Dacă sunt deștept, sunt bun și la matematică și invers.
17. Este important pentru mine să aflu cum rezolvă alți elevi o problemă de matematică.
18. Calculul matematic este doar o parte a matematicii.
19. Este important pentru mine să dau răspunsul corect.
20. Matematica înseamnă mai mult să gândești decât să ții minte.

**Vei scădea câte un punct pentru fiecare alegere din enunțurile de mai jos:**

1. Matematica nu este pentru mine!
2. Matematica mă interesează.
3. Dacă pui întrebări, înseamnă că nu ai ascultat bine ceea ce a spus profesorul.
4. Nu este important ca problema să aibă sens pentru mine.
5. Nu mă interesează cum rezolvă alții probleme.
6. Matematica mă îngrozește, prefer altceva.
7. Fac matematică ca să mulțumesc părinții.
8. Muncesc pentru a obține calificative bune la matematică.
9. Nu îmi place în mod special să folosesc calculatorul.

**Se vor compara punctajele de la începutul și de la sfârșitul anului.**





Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013  
**Investește în oameni!**

### Evaluarea inițială a achizițiilor copiilor (20 -30 minute)

#### 1. Calcul numeric. Calculează!

$$253+322=$$

$$43+58=$$

$$127-12=$$

$$456-87=$$

$$5 \times 7 + 3 =$$

$$27:9=$$

#### 2. Înțelegerea textului unei probleme

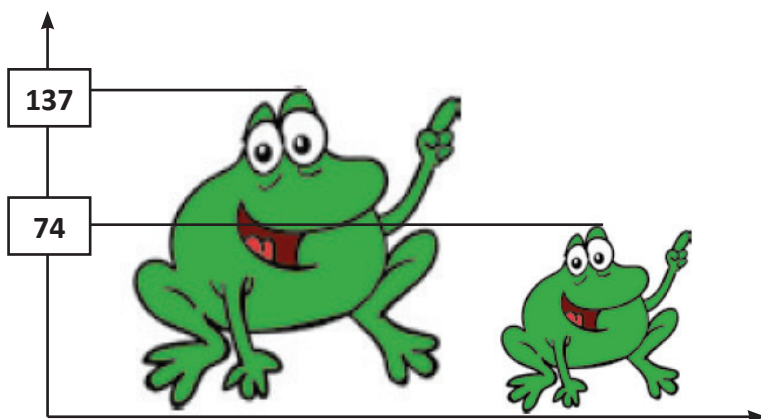
Maria scrie prima propoziție în 45 de secunde, iar a doua mai repede cu 10 secunde. În câte secunde scrie Maria cele două propoziții?

#### 3. Reprezentări

Desenează mai jos un cerc în interiorul unui triunghi iar în dreapta lor un pătrat mai mare decât cercul.

#### 4. Organizarea datelor

Observă desenul de mai jos și răspunde la întrebări.



De câte ori cântă broșcuța mare? .....

Dar broșcuța mică? .....

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013  
**Investește în oameni!**

## VII. UNITĂȚI DE ÎNVĂȚARE

# 1

## VIRUSUL DIN CALCULATOR

### Prezentarea unității:

Nr. ore: 2

### Competențe vizate:

- **2.1.** Aprecierea importanței locului unei cifre dintr-un număr natural, în concentrul 0 - 10 000;
- **2.2.** Compararea numerelor naturale în concentrul 0 – 10000 cu scopul ordonării acestora.



### Obiective:

- să folosească numere din patru cifre în exerciții de scriere cu cifre și litere a numerelor, numărare, ordonare, comparare;
- să conștientizeze implicațiile scrierii greșite a unei cifre, inversării cifrelor, eliminării sau adăugării cifrelor într-un număr;
- să identifice situații din viață în care folosim astfel de numere: numerotarea caselor, numere de inventar, numere matricole, coduri PIN etc.
- să identifice erori și să le corecteze.

### Resurse:

- ghidul elevului, un carnet de note, un obiect cu număr de inventar, ghidul multimedia, computer.

### Activități propuse:

- scrierea cu cifre și litere a numerelor cu patru cifre;
- recunoașterea numerelor după înlocuirea unei cifre, inversarea unor cifre, adăugarea/eliminarea unei cifre;
- identificarea unor utilizări ale numerelor din patru cifre;
- numărare, comparare, ordonare folosind numere formate din patru cifre;
- identificarea istoricului unor numere și a unor curiozități despre numărare în ghidul multimedia.

### Sugestii pentru lucrul la clasă cu elevii:

#### Ce avem de făcut?

- Pentru că este prima unitate, începeți cu o scurtă prezentare a disciplinei opționale și a mascotei;
- Ce credeți că înseamnă matematică digitală?
- Ce este o mascotă?
- Numele mascotei vi se pare potrivit? Voi cum l-ați fi numit?
- Porniți de la titlul unității: Ce este un virus?
- virus = microb care declanșează o boală contagioasă;
- Ce ar putea însemna un virus pentru calculatoare?
- virus = program cu efecte distructive asupra calculatoarelor;

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

### **Investește în oameni!**

- conduceți elevii către reactualizarea cunoștințelor despre numerele formate din patru cifre (clase, ordine, locul cifrelor);
- îndemnați-i pe elevi să discute în perechi despre situația prezentată la pagina 4: Tu ce crezi că se întâmplă?
- încurajați elevii să rezolve individual, pe rând, exercițiile și apoi să le verifice în perechi; faceți și o verificare frontală;
- insistați pe importanța scrierii fiecărei cifre la locul potrivit și pe cum se modifică numerele;
- valorizați experiența elevilor în a identifica utilizări ale numerelor;
- simulați în clasă inventarierea obiectelor, utilizarea unui card bancar, completarea unui registru matricol etc.;
- insistați pe importanța protejării informațiilor cu caracter personal;
- încurajați elevii să formuleze propriile exerciții pe care să le ofere colegilor spre rezolvare;
- reamintiți regulile de comparare a numerelor formate din mai multe cifre;
- insistați pe citirea corectă, din punct de vedere al limbii, a numerelor.

### **Cum monitorizăm?**

- dați feed-back la răspunsurile elevilor;
- oferiți explicații suplimentare, dacă este cazul;
- observați sistematic participarea elevilor la activitate;
- nu insistați pe viteza de rezolvare, ci pe rezolvare corectă;
- încurajați cooperarea și oferirea de ajutor între colegi;
- consemnați date despre corectitudinea răspunsurilor, participarea la activitate într-o fișă de observare pentru fiecare elev;
- încurajați autoevaluarea și evaluarea pe perechi/pe grupe;
- asigurați-vă că toate greșelile au fost corectate.

### **Moment de reflecție:**

- Ce s-a întâmplat pe parcursul activităților?
- Ce parte a activității a fost interesantă pentru elevi?
- Unde am întâmpinat dificultăți?
- Ce am învățat pe parcursul activităților?

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013  
**Investește în oameni!**

## 2

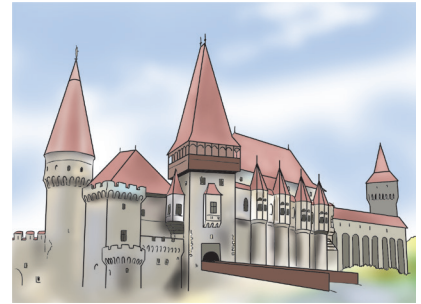
## DESPRE CAVALERI ȘI DOMNIȚE

### Prezentarea unității:

Nr. ore: 3

### Competențe vizate:

- **2.2.** Compararea numerelor naturale în concentrul 0 – 10000 cu scopul ordonării acestora;
- **2.3.** Efectuarea de operații cu numere naturale în diferite contexte;
- **2.4.** Validarea rezultatelor unor calcule;
- **4.2.** Rezolvarea de probleme cu noțiunile studiate.



### Obiective:

- să rezolve adunări și scăderi cu numere naturale în concentrul 0-10000;
- să afle numărul necunoscut în operații de adunare și scădere;
- să utilizeze calculele pentru a descifra coduri date;
- să rezolve probleme cu adunări și scăderi;
- să identifice erori și să le corecteze.

### Resurse:

- ghidul elevului, imagini cu cetăți/castele, ghid multimedia, computer

### Activități propuse:

- adunarea și scăderea numerelor naturale mai mici de 10000;
- exersarea calculului în diferite contexte;
- identificarea unor numere și utilizarea acestora în operații;
- corelarea interdisciplinară a unor conținuturi;
- identificarea și corectarea unor erori;
- verificarea calculelor prin diverse modalități;
- identificarea unor situații din viață în care folosim astfel de calcule: aflarea unor distanțe, operarea cu date istorice, descifrarea unor coduri.

### Forme de desfășurare:

- activități individuale, în perechi (pag. 13), pe grupe.

### Sugestii pentru lucrul la clasă cu elevii:

#### Ce avem de făcut?

- introduceți tema ca o poveste; prezentați desfășurarea acestei unități sub forma unui joc cu mai multe niveluri, dar nu puneți accent doar pe acumularea de puncte, ci pe rezolvări corecte;
- dați-le timp și spațiu copiilor să își reamintească cunoștințele despre adunare și scădere, accentuați importanța verificării prin probă;
- în această unitate copiii au de rezolvat multe calcule cu numere mari, ceea ce poate părea dificil; nu insistați pe timp de rezolvare, ci pe concentrare și calcul corect;

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

### **Investește în oameni!**

- îndrumați elevii să analizeze cu atenție imaginile pentru a nu pierde din vedere informații relevante;
- insistați pe rezolvarea în scris dar a calculelor dar oferiți și posibilitatea calculului mental;
- acordați timp pentru corelările interdisciplinare; încurajați elevii să folosească și experiența proprie sau să caute noi informații;
- când elevilor li se cere să compună exerciții (pag 12) accentuați importanța rezolvării exercițiului pentru a verifica dacă este corect;
- în cazul exercițiilor cu termen necunoscut, îndrumați-i pe elevi să sesizeze legătura între probă și aflarea unui termen lipsă;
- la pag 14-15, accentuați importanța identificării informațiilor relevante și a legăturilor dintre acestea; insistați pe realizarea unor conexiuni, îndrumați-i pe elevi;
- acordați suficientă atenție pag 16, atipică pentru un material de matematică; elevii au nevoie să coreleze cunoștințele teoretice cu elemente din viață;
- după rezolvarea exercițiului propus la pag 17, încurajați elevii să calculeze distanțele parcurse de ei la ultima excursie sau să planifice o viitoare excursie;
- cereți elevilor să caute informații și despre alte cetăți/castele din țara noastră, poate chiar din orizontul local.

### **Cum monitorizăm?**

- dați feed-back la răspunsurile elevilor;
- oferiți explicații suplimentare, dacă este cazul;
- observați sistematic participarea elevilor la activitate;
- nu insistați pe viteza de rezolvare, ci pe rezolvare corectă;
- încurajați cooperarea și oferirea de ajutor între colegi;
- consemnați date despre corectitudinea răspunsurilor, participarea la activitate într-o fișă de observare pentru fiecare elev;
- încurajați autoevaluarea și evaluarea pe perechi/pe grupe;
- asigurați-vă că toate greșelile au fost corectate.

### **Moment de reflecție:**

- Ce s-a întâmplat pe parcursul activităților?
- Ce parte a activității a fost interesantă pentru elevi?
- Unde am întâmpinat dificultăți?
- Ce am învățat pe parcursul activităților?

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013  
**Investește în oameni!**

# 3

## PETRECEREA COPIILOR

### Prezentarea unității

Nr. ore: 2



### Competențe vizate:

- 2.3.Efectuarea de operații cu numere naturale în diferite contexte
- 2.4.Validarea rezultatelor unor calcule
- 4.2. Rezolvarea de probleme cu noțiunile studiate

### Obiective:

- să rezolve exerciții de înmulțire prin diferite metode;
- să rezolve diverse probleme de viață prin utilizarea unor operații potrivite;
- să aplice cunoștințele despre înmulțire în contexte diverse.

### Resurse:

- ghidul elevului, ghid multimedia, computer

### Activități propuse:

- înmulțirea numerelor naturale mai mici de 1000
- exersarea calculului în diferite contexte
- familiarizarea cu alte metode de calcul al înmulțirii
- identificarea unor numere și utilizarea acestora în operații
- corelarea interdisciplinară a unor conținuturi
- identificarea și corectarea unor erori
- verificarea calculelor prin diverse modalități
- identificarea unor situații din viață în care folosim astfel de calcule: planificarea și organizarea unei petreceri.

### Forme de activitate:

- activități frontale, individuale, în perechi

### Sugestii pentru lucrul la clasă cu elevii:

#### Ce avem de făcut?

- introducerea în unitate se face în funcție de contextul social al clasei; cadrul didactic va nuanța termenul "petrecere" conform realității;
- în unitate sunt prezentate mai multe metode atipice de rezolvare a înmulțirilor; nu insistați pe învățarea acestor metode, prezentați-le cu titlu de curiozități care pot fi de folos; aceste metode ar putea avea și rol motivator pentru implicarea în activități matematice;
- acordați timp suficient verificării corectitudinii calculelor, încurajați colaborarea și oferirea de ajutor între colegi;
- insistați pe întrebările care facilitează înțelegerea: Sunt suficiente....? De ce? Câte ar trebui ca să ....? Este posibil să....? De ce?; oferiți suficient spațiu pentru argumentare;

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

### Investește în oameni!

- sprijiniți elevii în activitatea de realizare a unui buget (pag 24); încurajați-i să repete pentru situații din viața clasei sau a familiei;
- o preocupare importantă ar trebui să fie înțelegerea fiecărui demers; folosiți activitatea frontală atunci când considerați că anumite cerințe depășesc nivelul de înțelegere al elevilor din clasă;
- Când cereți elevilor să formuleze o problemă (pag 23) insistați pe necesitatea utilizării unor date realiste;
- încurajați găsierea mai multor soluții sau a unui demers personalizat în rezolvare; de exemplu, pentru problema următoare:

Din primul model vom face 12 invitații. Pentru fiecare invitație avem nevoie de:

- o foaie de hârtie colorată
- o foaie de hârtie albă
- trei cercuri roșii
- două funde mici

*Necesar pentru 12 invitații...*

Elevii ar putea calcula pentru fiecare situație sau ar putea sesiza că, în cazul foilor, numerele vor fi egale și să facă un singur calcul sau ar putea reprezenta prin desene și rezolva fără calcule;

- acordați timp pentru corelările interdisciplinare; încurajați elevii să folosească și experiența proprie sau să caute noi informații;
- organizați o petrecere în clasă implicând elevii în planificare și organizare.

### Cum monitorizăm?

- dați feedback la răspunsurile elevilor;
- oferiți explicații suplimentare, dacă este cazul;
- observați sistematic participarea elevilor la activitate;
- nu insistați pe viteza de rezolvare, ci pe rezolvare corectă;
- încurajați cooperarea și oferirea de ajutor între colegi;
- consemnați date despre corectitudinea răspunsurilor, participarea la activitate într-o fișă de observare pentru fiecare elev;
- încurajați autoevaluarea și evaluarea pe perechi/pe grupe;
- asigurați-vă că toate greșelile au fost corectate.

### Moment de reflecție:

- Ce s-a întâmplat pe parcursul activităților?
- Ce parte a activității a fost interesantă pentru elevi?
- Unde am întâmpinat dificultăți?
- Ce am învățat pe parcursul activităților?

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013  
**Investește în oameni!**

# 4

## MESERII ȘI MATEMATICĂ

### Prezentarea unității

Nr. ore: 2

### Competențe vizate

- **2.3.** Efectuarea de operații cu numere naturale în diferite contexte
- **2.4.** Validarea rezultatelor unor calcule
- **4.2.** Rezolvarea de probleme cu noțiunile studiate

### Obiective

- să rezolve exerciții de împărțire;
- să rezolve diverse probleme prin apelare la împărțire;
- să găsească diverse soluții pentru a calcula corect (tabla împărțirii, scădere repetată, reprezentare etc.)

### Resurse:

- ghidul elevului, ghid multimedia, computer, informații/imagini despre diferite meserii

### Activități propuse

- împărțirea numerelor naturale mai mici de 1000
- exersarea calculului în diferite contexte
- identificarea unor numere și utilizarea acestora în operații
- corelarea interdisciplinară a unor conținuturi
- identificarea și corectarea unor erori
- verificarea calculelor prin diverse modalități
- familiarizarea cu specificul unor meserii
- reamintirea unor comportamente adecvate în diverse situații din viața copiilor
- identificarea unor situații din viață în care folosim astfel de calcule, în funcție de meserie.

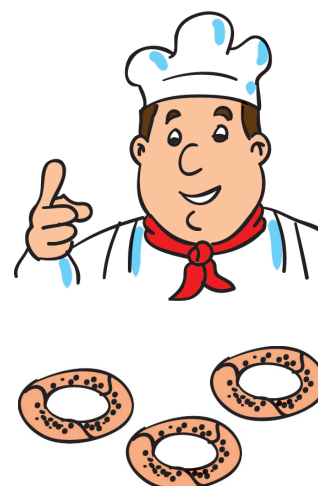
### Forme de activitate

- activitățile individuale alternează cu activitățile frontale și în perechi/în grup.

### Sugestii pentru lucrul la clasă cu elevii:

#### Ce avem de făcut?

- introduceți unitatea printr-o discuție frontală despre meserii: Ce meserii au părinții voștri? Ce alte meserii cunoașteți? Ce meserie v-ar plăcea să aveți? Credeți că este vreo legătură între o meserie și matematică?
- invitați un părinte care să le vorbească elevilor despre activitatea curentă și despre legăturile dintre meserie și matematică;
- reactualizați cunoștințele despre împărțire, insistând pe înțelere; acordați suficient spațiu verificării/probei;
- pentru fiecare situație, insistați pe mesajul despre comportamente corecte; încurajați elevii să împărtășească din experiența lor sau din a cunoscuților;





Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013  
**Investește în oameni!**

- acordați suficient timp sarcinilor de lucru în care se solicită rezolvare prin desen; pentru elevii care nu au ajuns la un anumit nivel de abstractizare, astfel de exerciții sunt obligatorii pentru înțelegere;

*Exemplu:*

1. Am modelat deja 40 de covrigi. În tava de cuptor intră 8 covrigi. Pentru câte tăvi am deja covrigi? Reprezintă prin desen.
  2. Dintr-un pătrat de pânză voi face pătrate de dimensiuni egale cu cel dat, pentru buzunare. Câte pătrate egale voi obține? Reprezintă pe desen. Folosește rigla.
- insistați pe întrebările care facilitează înțelegerea: Sunt suficiente....? De ce? Câte ar trebui ca să ....? Este posibil să....? De ce?; oferiți suficient spațiu pentru argumentare;
  - puneți accent pe identificarea operațiilor necesare prin "descifrarea" terminologiei matematice.

### **Cum monitorizăm activitatea?**

- dați feed-back la răspunsurile elevilor;
- oferiți explicații suplimentare, dacă este cazul;
- observați sistematic participarea elevilor la activitate;
- nu insistați pe viteza de rezolvare, ci pe rezolvare corectă;
- încurajați cooperarea și oferirea de ajutor între colegi;
- consemnați date despre corectitudinea răspunsurilor, participarea la activitate într-o fișă de observare pentru fiecare elev;
- încurajați autoevaluarea și evaluarea pe perechi/pe grupe;
- asigurați-vă că toate greșelile au fost corectate.

### **Moment de reflecție**

- Ce s-a întâmplat pe parcursul activităților? De ce s-a întâmplat acest lucru?
- Ce parte a activității a fost interesantă pentru elevi?
- Unde am întâmpinat dificultăți?
- Ce am învățat pe parcursul activităților?



Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013  
**Investește în oameni!**

# 5

## ÎN ATELIERUL DE CREAȚIE

### Prezentarea unității

Nr. ore: 3

### Competențe vizate

- **1.1.** Realizarea unor obiecte cu valoare artistică folosind modele repetitive
- **1.2.** Aplicarea unei reguli pentru completarea unor modele repetitive
- **2.4.** Validarea rezultatelor unor calcule
- **4.2.** Rezolvarea de probleme cu noțiunile studiate



### Obiective:

- să rezolve exerciții cu operații diferite cu respectarea ordinii efectuării acestora;
- să scrie expresia numerică a rezolvării unei probleme;
- să verifice rezultatele obținute.

### Resurse:

- ghidul elevului, ghid multimedia, computer, imagini din ateliere de pictură, de confecționare de obiecte cu valoare artistică

### Activități propuse

- efectuarea de operații aritmetice cu numere în diverse situații
- utilizarea proprietăților operațiilor în calcule simple
- identificarea cuvintelor/sintagmelor în enunțurile problemelor care sugerează operațiile aritmetice studiate
- rezolvarea de probleme prin metode diferite;
- probleme care se rezolvă prin metoda reducerii la unitate;
- identificarea situațiilor în care informațiile sunt contradictorii;
- formularea unor consecințe posibile/previzibile ce decurg din anumite ipoteze.

### Forme de activitate

- individual, pe perechi, în grup

### Sugestii pentru lucrul la clasă cu elevii:

#### Ce avem de făcut?

- reactualizați cunoștințele despre felul operațiilor și ordinea efectuării într-un exercițiu compus;
- încurajați lucrul individual ca să verificați înțelegerea; verificați frontal după ce toți elevii au terminat; alegeți numărul de exerciții rezolvate în funcție de particularitățile clasei;
- la pag. 39, îndrumați frontal elevii în stabilirea datelor problemei apoi dați-le spațiu să lucreze în perechi; verificați frontal rezultatele;
- încurajați elevii să folosească materiale suport sau desene ajutătoare; dați timp și spațiu elevilor să rezolve în ritm propriu;

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

### Investește în oameni!

- încurajați elevii să pună întrebări colegilor și îndrumați frontal obținerea unor răspunsuri potrivite;
- încurajați și calculul mental fără a pune presiune pe elevi; dacă nu e o practică de rutină, începeți cu calcule simple și măriți gradat dificultatea;
- insistați pe identificare operațiilor ce trebuie efectuate prin "descifrarea" mesajului problemei

De exemplu:

Pentru a decora semne de carte avem 36 de mărgelile colorate. Corina a luat 14 mărgelile și Maria a luat un număr de mărgelile egal cu jumătate din cele luate de Corina. Câte mărgelile au rămas?

*Scrie rezolvarea problemei sub forma unui singur exercițiu. Rezolvă!*

Pornim de la "cuvinte cheie":

*a luat* – la ce operație ne gândim?

*Jumătate* - la ce operație ne gândim?

Așadar, pentru a afla câte mărgelile au rămas, ar trebui să scădem cele 14 mărgelile luate de Corina și mărgelile luate de Maria (jumătate din cele luate de Corina).

Exercițiul va fi:

$36 - 14 =$	$14 : 2 =$	sau	$36 - (14 + 14 : 2) =$
Mărgelile	mărgelile		mărgelile
Corina	Maria		Corina și Maria
↓	↓		↓

### Cum monitorizăm activitatea?

- dați feedback la răspunsurile elevilor;
- oferiți explicații suplimentare, dacă este cazul;
- observați sistematic participarea elevilor la activitate;
- nu insistați pe viteza de rezolvare, ci pe rezolvare corectă;
- încurajați cooperarea și oferirea de ajutor între colegi;
- consemnați date despre corectitudinea răspunsurilor, participarea la activitate într-o fișă de observare pentru fiecare elev;
- încurajați autoevaluarea și evaluarea pe perechi/pe grupe;
- asigurați-vă că toate greșelile au fost corectate.

### Moment de reflecție

- Ce s-a întâmplat pe parcursul activităților?
- De ce s-a întâmplat acest lucru?
- Ce parte a activității a fost interesantă pentru elevi?
- Unde am întâmpinat dificultăți?
- Ce am învățat pe parcursul activităților?

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013  
**Investește în oameni!**

# 6

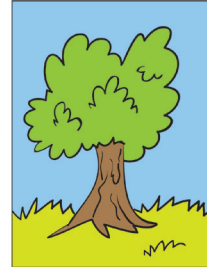
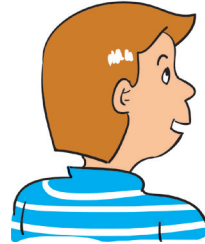
## PRIETENII NATURII

### Prezentarea unității

Nr. ore: 2

### Competențe vizate

- **2.4.** Validarea rezultatelor unor calcule
- **4.1.** Înregistrarea în tabele a unor date observate din mediul apropiat și reprezentarea lor
- **4.2.** Rezolvarea de probleme cu noțiunile studiate



### Obiective:

- să identifice într-un text informații relevante pentru rezolvarea unei probleme;
- să elimine dintr-un text informații inutile pentru a ușura înțelegerea;
- să identifice într-un text informații contradictorii;
- să reformuleze informații în scopul înțelegerii.

### Resurse:

- ghidul elevului, ghid multimedia, computer, informații/imagini despre animale

### Activități propuse

- dezvoltarea abilităților de analiză a unui text în scopul căutării, selectării și utilizării unor informații relevante
- aprecierea unor informații în termen de: utile/inutile, suficiente/insuficiente, corelate/contradictorii, redundante etc.
- reformularea unor informații în scopul clarificării și înțelegerii
- identificarea unor comportamente adecvate pentru protejarea mediului

### Forme de activitate

- activități individuale
- activități frontale (explicații destinate clasei, verificări)

### Sugestii pentru lucrul la clasă cu elevii:

#### Ce avem de făcut?

- această unitate este atipică față de materialele curente pentru matematică, are multe texte și se bazează pe citirea și analizarea textului pentru identificarea informațiilor utile;
- textele se abordează din perspectiva căutării și selectării informațiilor; încurajați elevii să citească textul de mai multe ori și să revină la text ori de câte ori este nevoie;
- îndrumați elevii în activitatea de citire „matematică”, orientându-i către a face diferența între răspunsuri pe care le găsesc explicit în text și răspunsuri pentru care au nevoie să coreleze informații din text; la pag. 47 sunt oferite câteva exemple;
- îndrumați elevii în activitatea de selectare din text a informațiilor care trebuie corelate;

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

### Investește în oameni!

- îndrumați elevii în activitatea de completare de date; accentuați importanța folosirii unor date reale, mai ales dacă este vorba despre caracteristici ale unor animale, plante, obiecte, fenomene etc.; acest lucru implică o documentare anterioară;

Exemplu:

#### **Câți copii au adus fotografii la expoziție?**

Găsești în text răspunsul la această întrebare?

Există în text informații care te-ar putea ajuta să afli răspunsul?

#### **Citește enunțul:**

Ei au realizat o expoziție cu 312 fotografii, fiecare copil prezentând câte 4 fotografii ale copacului observat.

#### **Ce știm?**

- numărul total de fotografii: \_\_\_\_\_
- câte fotografii a prezentat fiecare copil: \_\_\_\_\_

#### **Ce vrem să aflăm?**

- câți copii au adus fotografii la expoziție

#### **Cum putem afla?**

Împărțim numărul total de fotografii la 4 (pentru că fiecare copil a adus câte 4 fotografii): \_\_\_\_\_

Răspuns: \_\_\_\_\_

### **Cum monitorizăm activitatea?**

- dați feedback la răspunsurile elevilor;
- oferiți explicații suplimentare, dacă este cazul;
- observați sistematic participarea elevilor la activitate;
- nu insistați pe viteza de rezolvare, ci pe rezolvare corectă;
- încurajați cooperarea și oferirea de ajutor între colegi;
- consemnați date despre corectitudinea răspunsurilor, participarea la activitate într-o fișă de observare pentru fiecare elev;
- încurajați autoevaluarea și evaluarea pe perechi/pe grupe;
- asigurați-vă că toate greșelile au fost corectate.

### **Moment de reflecție**

- Ce s-a întâmplat pe parcursul activităților?
- De ce s-a întâmplat acest lucru?
- Ce parte a activității a fost interesantă pentru elevi?
- Unde am întâmpinat dificultăți?
- Ce activități voi relua cu alte ocazii?

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013  
**Investește în oameni!**

# 7

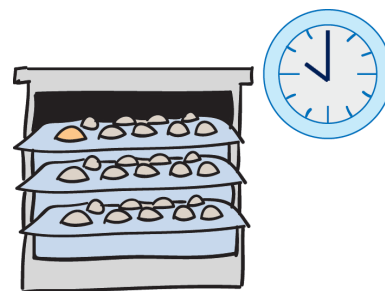
## PRECIS, EXACT, APROXIMATIV...

### Prezentarea unității

Nr. ore: 3

### Competențe vizate:

- **2.3.** Efectuarea de operații cu numere naturale în diferite contexte
- **2.4.** Validarea rezultatelor unor calcule
- **2.5.** Estimari ale rezultatelor unor calcule, distanțe, prețuri
- **4.1.** Înregistrarea în tabele a unor date observate din mediul apropiat și reprezentarea lor
- **4.2.** Rezolvarea de probleme cu noțiunile studiate
- **4.3.** Argumentarea unei alegeri/decizii personale



### Obiective

- să identifice numere atunci când sunt date diferite condiții (relații între cifre, rotunjiri);
- estimeze rezultatele unor operații aritmetice (de exemplu, al ordinului de mărime al rezultatului);
- să identifice o cifră a unui număr, pe o anumită poziție, utilizând diverse metode;
- să planifice o activitate simplă (prin formularea unor criterii de decizie, compararea unor variante);
- să găsească diferite moduri de organizare a obiectelor din mediul apropiat.

### Resurse:

- ghidul elevului, ghid multimedia, computer, diverse obiecte (pot fi jucării de mici dimensiuni).

### Activități propuse:

- estimarea rezultatelor unor operații aritmetice utilizând diferite modalități de aproximare
- generarea unor metode personale de verificare a corectitudinii unui calcul (de exemplu, estimarea ordinului de mărime a rezultatului, a parității sau imparității rezultatului în funcție de termeni etc.)
- organizarea unor informații în scopul comparării după anumite criterii;
- selectarea unei activități în funcție de costurile asociate sau de alte criterii.

### Forme de activitate:

- activități frontale : explicațiile de la începutul unității se vor discuta cu toată clasa
- activități individuale: exercițiile propuse pentru rezolvare
- activități pe grupe: activitățile de planificare (cele de la sfârșitul acestei unități).

### Sugestii pentru lucrul la clasă cu elevii:

#### Ce avem de făcut?

- să organizăm activitățile din această unitate
- să monitorizăm citirea/recitirea textelor problemelor

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013  
**Investește în oameni!**

- să dăm sugestii pentru identificarea unor informații necesare pentru a răspunde la diverse întrebări.
- să discutăm despre relațiile între datele problemei.
- să susținem cu explicații/ reprezentări, demersul elevilor de aproximare de numere sau de rezolvare.
- să verificăm răspunsurile. elevilor.

### Exemplu: Probleme de planificare

Aceste probleme presupun alegeri între mai multe posibilități, pe baza unor decizii personale.

1. Alege cel mai rapid mijloc de transport de la București la Baia Mare.
2. Ceasul arată ora 7.00 dimineața.
3. Tren București – Baia Mare, plecarea la ora 8.00, ajunge în 15 ore.
4. Autobuz București - Brașov, plecarea la ora 8.30, ajunge în 3 ore.
5. Tren Brasov- Baia Mare, plecare la 11.00 și la 13.00, timp de deplasare 7 ore
6. Autobuz Brașov- Baia Mare, plecare la ora 12, timp de deplasare 8 ore

Tip mijloc transport	București -plecare	Brașov	Baia Mare -sosire
1 .tren	8.00	-	23.00
2. autobuz	8.30	11.30	
3. tren		11.00 și 13.00	18.00 și 20.00
4.autobuz		12.00	20.00

Se vor compara orele de sosire.

Discuții: Prima variantă nu este convenabilă, trenul ajunge târziu, deși nu este necesar să schimbi mijlocul de transport. Pentru a ajunge la Brașov rămâne numai varianta 2, de a folosi autobuzul.

Totuși, între variantele 3 și 4 (ajung la Baia Mare la aceeași oră), pentru ultima porțiune de drum, ce vor alege elevii și de ce? (se stabilesc criteriile de alegere suplimentare)

### Cum monitorizăm activitatea?

- dați feed-back la răspunsurile elevilor;
- oferiți explicații suplimentare, dacă este cazul;
- observați sistematic participarea elevilor la activitate;
- nu insistați pe viteza de rezolvare, ci pe rezolvarea corectă;
- încurajați cooperarea și oferirea de ajutor între colegi;
- consemnați date despre corectitudinea răspunsurilor, participarea la activitate într-o fișă de observare pentru fiecare elev;
- încurajați autoevaluarea și evaluarea pe perechi/pe grupe;
- asigurați-vă că toate greșelile au fost corectate.

### Moment de reflecție

- Ce s-a întâmplat pe parcursul activităților?
- Care probleme au fost mai utile pentru elevi și de ce?
- Ce parte a activității a fost interesantă pentru elevi?
- Unde am întâmpinat dificultăți?
- Ce activități le voi relua cu alte ocazii și de ce?

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013  
**Investește în oameni!**

# 8

## MATEMATICA DIN JOBEN

### Prezentarea unității

Nr. ore: 3

### Competențe vizate

- **2.2.** Compararea numerelor naturale în concentrul 0–10.000 cu scopul ordonării acestora
- **2.3.** Efectuarea de operații cu numere naturale în diferite contexte
- **2.4.** Validarea rezultatelor unor calcule
- **4.2.** Rezolvarea de probleme cu noțiunile studiate

### Obiective

- să identifice informații utile în textul problemelor, să recitească texte;
- să identifice legături între informații cu scopul de a alege operația aritmetică convenabilă;
- să identifice elemente invariabile dintr-o problemă;
- să realizeze reprezentări grafice, să utilizeze metoda reprezentării grafice;
- să completeze tabele (ex. 11);
- să verifice calcule și să identifice erori de scriere (utilizarea parantezelor și semnificația operațiilor aritmetice).

### Resurse:

- ghidul elevului, ghidul multimedia, computer

### Activități propuse

- identificarea cuvintelor/sintagmelor în enunțurile problemelor care sugerează operațiile aritmetice studiate
- formularea unor consecințe posibile/previzibile ce decurg din anumite ipoteze;
- rezolvarea de probleme prin metode diferite;
- identificarea alternativelor/posibilităților și stabilirea avantajelor fiecărei alternative de rezolvare a unei probleme;
- identificarea situațiilor în care informațiile sunt insuficiente pentru rezolvarea unei probleme;
- identificarea informațiilor care nu sunt utile sau care se repetă;

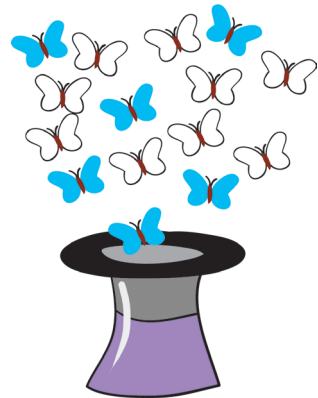
### Forme de activitate

- activități individuale alternează cu activitățile frontale
- discuții frontale: explicații pentru metoda reprezentării grafice și de la exercițiul nr 10
- ultimul exercițiu poate fi organizat pe perechi.

### Sugestii pentru lucrul la clasă cu elevii:

#### Ce avem de făcut?

- încurajăm elevii să recitească textele problemelor.





Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

### Investește în oameni!

- explicăm modul în care se reprezintă datele problemei, folosind cât mai multe exemple (de exemplu, prin diagrame venn, prin metoda reprezentării grafice, utilizând segmente de dreaptă).
- încurajăm elevii să realizeze conexiuni între datele problemei și să reformuleze textele, dacă este cazul.
- marcăm în texte informațiile utile pentru a răspunde la întrebări.
- verificăm corectitudinea rezultatelor
- încurajăm elevii cu mesaje de tipul: „este o rezolvare la care nu m-aș fi gândit!”, „este interesant felul în care ai realizat reprezentarea datelor problemei”.
- invităm la discuții libere elevii.

#### Exemplu:

Putem iniția discuții despre problemele din unitate, de exemplu (problema nr. 18) :

**18.** Unul dintre clovni a avut la început 150 de baloane roșii, 187 de baloane galbene și 8 albastre. Dacă a dat copiilor, până în acest moment, 12 baloane, câte baloane are acum clovnul în mână ? Încercuiește varianta cea mai bună.

- a. nu putem afla acest răspuns pentru că nu știm ce culoare aveau baloanele pe care le-a dat;
- b. 333 de baloane, iar cele mai multe sunt galbene;
- c. 333 de baloane, iar cele mai multe sunt roșii.

Se pun întrebări ajutătoare: *Câte baloane are în total clauul ? Cum aflu numărul exact? Câte va avea după ce va da copiilor 12 baloane ?*

Aceste întrebări nu ridică nici o problemă copiilor de clasa a III-a, ei vor aduna numerele  $150+187+8$ , apoi vor rezolva scăderea.

În privința culorilor, copiii vor constata că cele mai multe sunt galbene. Dacă toate baloanele care se dau sunt galbene, tot vor rămâne un număr de 175 de baloane galbene, deci mai multe decât baloanele de alte culori.

Se pot pune întrebări ajutătoare: *Care vor fi culorile baloanelor rămase? Ce culoare vor avea cele mai multe dintre baloane?*

#### Cum monitorizăm activitatea?

- dați feedback la răspunsurile elevilor;
- oferiți explicații suplimentare, dacă este cazul;
- observați sistematic participarea elevilor la activitate;
- nu insistați pe viteza de rezolvare, ci pe rezolvarea corectă;
- încurajați cooperarea și oferirea de ajutor între colegi;
- consemnați date despre corectitudinea răspunsurilor, participarea la activitate într-o fișă de observare pentru fiecare elev;
- încurajați autoevaluarea și evaluarea pe perechi/pe grupe;
- asigurați-vă că toate greșelile au fost corectate.

#### Moment de reflecție

- Ce s-a întâmplat pe parcursul activităților? De ce s-a întâmplat acest lucru?
- Ce parte a activității a fost interesantă pentru elevi?
- Unde am întâmpinat dificultăți?

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013  
**Investește în oameni!**

# 9

## EVRIKA! ȘTIINȚĂ SAU MAGIE?

### Prezentarea unității

Nr. ore: 2

### Competențe vizate:

- **2.2.** Compararea numerelor naturale în centrul 0 – 10000 cu scopul ordonării acestora
- **2.3.** Efectuarea de operații cu numere naturale în diferite contexte
- **2.4.** Validarea rezultatelor unor calcule
- **4.2.** Rezolvarea de probleme cu noțiunile studiate



### Obiective:

- să identifice numere pare și numere impare, să realizeze operații cu numere pare și impare;
- să opereze cu numere: adunare, scădere, înmulțire și împărțire; comparații numerice;
- să cunoască și să aplice diverse moduri de rezolvare ale unor probleme de matematică: metoda reducerii la unitate;
- să identifice informații care se contrazic;
- să reformuleze informații.

### Resurse:

- ghidul elevului, ghid multimedia, computer

### Activități propuse:

- efectuarea de operații aritmetice cu numere în diverse situații ;
- utilizarea proprietăților operațiilor în calcule simple;
- identificarea cuvintelor/sintagmelor în enunțurile problemelor care sugerează operațiile aritmetice studiate;
- rezolvarea de probleme prin metode diferite;
- probleme care se rezolvă prin metoda reducerii la unitate;
- identificarea situațiilor în care informațiile sunt contradictorii;
- formularea unor consecințe posibile/previzibile ce decurg din anumite ipoteze;

### Forme de activitate:

- activități individuale
- activități frontale (verificarea corectitudinii rezultatelor, explicații la metoda reprezentării grafice) .

### Sugestii pentru lucrul la clasă cu elevii:

#### Ce avem de făcut?

- cerem elevilor să recitească textul problemelor, când este sunt informații neprelucrate corect.
- încurajăm elevii să realizeze conexiuni între datele problemei.
- solicităm ca elevii să reformuleze probleme.
- solicităm elevilor să verifice prin diferite metode.

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

### Investește în oameni!

- Intervenim cu întrebări suplimentare. De exemplu, la ex. 21:  
Magicianul a scris două numere pe două foi diferite, cu cerneală simpatică. Iar aceasta este o cerneală care se șterge imediat. Nu mai rămâne nimic din ce ai scris! El apucă însă să spună următoarele:  
Numerele sunt mai mari decât 100.  
Numerele sunt mai mici decât 120.  
Diferența dintre cele două numere este 10.  
Ultima cifră a unui număr este 7  
Întrebările care se pot pune:  
*Dacă diferența este 10, cum vor fi cifrele de la unități? .....*  
*Ce cifră va fi la zeci?.....*  
*Ce cifră va fi la sute?.....*

### Cum monitorizăm activitatea?

- dați feed-back la răspunsurile elevilor;
- oferiți explicații suplimentare, dacă este cazul;
- observați sistematic participarea elevilor la activitate;
- nu insistați pe viteza de rezolvare, ci pe rezolvare corectă;
- încurajați cooperarea și oferirea de ajutor între colegi;
- consemnați date despre corectitudinea răspunsurilor, participarea la activitate într-o fișă de observare pentru fiecare elev;
- încurajați autoevaluarea și evaluarea pe perechi/pe grupe;
- asigurați-vă că toate greșelile au fost corectate.

### Moment de reflecție:

- Ce s-a întâmplat pe parcursul activităților?
- De ce s-a întâmplat acest lucru?
- Ce parte a activității a fost interesantă pentru elevi?
- Unde am întâmpinat dificultăți?
- Ce am învățat pe parcursul activităților?

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013  
**Investește în oameni!**

# 10

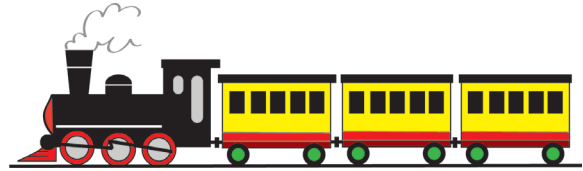
## ÎN DRUMETIE

### Prezentarea unității

Nr. ore: 3

### Competențe vizate

- **2.3.** Efectuarea de operații cu numere în diferite contexte
- **2.4.** Validarea rezultatelor unor calcule
- **4.1.** Înregistrarea în tabele sau în liste a unor date observate din mediul apropiat și reprezentarea lor
- **4.3.** Argumentarea unei alegeri /decizii personale



### Obiective

- să cunoască semnificația fracțiilor, să reprezinte fracții;
- să scrie și să citească fracții ;
- să adune și să scadă fracții care au același numitor;
- să estimeze o parte dintr-un întreg; să compare o fracție cu întregul ;
- să planifice o excursie;
- să rescrie informații utilizând fracții.

### Resurse:

- ghidul elevului, ghidul multimedia, computer

### Activități propuse

- identificarea cuvintelor/sintagmelor în enunțurile problemelor;
- reprezentarea fracțiilor subunitare care au numitorul mai mic sau egal cu 10;
- citirea și scrierea fracțiilor subunitare care au numitorul mai mic sau egal cu 10;
- compararea fracțiilor subunitare care au numitorul mai mic sau egal cu 10 ;
- operații de adunare și de scădere cu fracții care au același numitor;
- exprimarea unor dimensiuni ca fracții.

### Forme de activitate

- activități individuale
- activități frontale (explicații destinate clasei, verificări)

### Sugestii pentru lucrul la clasă cu elevii:

#### Ce avem de făcut?

- monitorizăm elevii în activitățile de reprezentare a unor fracții.
- verificăm faptul că elevii știu să scrie și să citească fracțiile subunitare cu numitori mai mici sau egali cu 10.
- arătăm elevilor cum pot fi comparate două suprafețe (prin suprapuneri, prin pliere, prin marcarea, decupare) pentru estimarea unei fracții (exercițiul nr. 5 ).
- încurajarea copiilor să recurgă la reprezentări de fracții cu scopul comparării lor, adunării sau scăderii (când numitorii sunt egali).

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

### Investește în oameni!

- formulăm algoritmi de comparare a fracțiilor.
- formulăm concluzii privind adunarea și scăderea fracțiilor cu aceiași numitori
- raportăm fracțiile la întreg (subliniem în text sintagme, realizăm reprezentări, scriem întregul ca fracție).
- inițiem discuții despre modul de organizare a unei activități (exercițiile 14, 15).
- discutăm despre semnificația unei fracții în situații concrete.

Un exemplu ar fi exercițiul nr. 22:

În gradina zoologică sunt 7 maimuțe și  $\frac{2}{7}$  sunt pui. Câți pui sunt în total?

*Se poate întreba clasa, care este fracția care desemnează o maimuță dintr-un grup de 7 maimuțe?*

*Ce înseamnă atunci fracția  $\frac{2}{7}$  dintr-o mulțime de 7?*

*Cât este fracția care semnifică maimuțele adulte din grup?*

Problema nr. 25 are ca scop să arate cum se poate constui un întreg din mai multe fracții:

*Un coleg îți arată cam cât timp crede el ca petrece cu fiecare activitate:*

*$\frac{1}{8}$  din timp desenează sau se uită la televizor*

*$\frac{2}{8}$  din timp este la școală*

*$\frac{4}{8}$  doarme.*

Pentru a ajuta elevii în demersul lor de rezolvare, profesorul poate pune câteva întrebări:

- Cum aflăm dacă programul colegului tău este complet?
- Ce operații vom utiliza?
- Cum putem scrie întregul ca fracție cu numitorul 8?
- Cu cât este egală partea din program care lipsește?
- Cum ai completa tu programul colegului tău?

### Cum monitorizăm activitatea?

- dați feedback la răspunsurile elevilor;
- oferiți explicații suplimentare, dacă este cazul;
- observați sistematic participarea elevilor la activitate;
- nu insistați pe viteza de rezolvare, ci pe rezolvare corectă;
- încurajați cooperarea și oferirea de ajutor între colegi;
- consemnați date despre corectitudinea răspunsurilor, participarea la activitate într-o fișă de observare pentru fiecare elev;
- încurajați autoevaluarea și evaluarea pe perechi/pe grupe;
- asigurați-vă că toate greșelile au fost corectate.

### Moment de reflecție

- Ce s-a întâmplat pe parcursul activităților?
- De ce s-a întâmplat acest lucru?
- Ce parte a activității a fost interesantă pentru elevi?
- Unde am întâmpinat dificultăți?
- Ce activități voi relua cu alte ocazii?

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013  
**Investește în oameni!**

# 11

## CARTIERUL JUCĂRIILOR

### Prezentarea unității

Nr. ore: 2

### Competențe vizate

- **1.2.** Aplicarea unei reguli pentru completarea unor modele repetitive
- **2.3.** Efectuarea de operații cu numere naturale în diferite contexte
- **3.1.** Realizarea unor ansambluri/structuri utilizând figuri și corpuri geometrice



### Obiective

- să recunoască și să deseneze figuri și corpuri geometrice (triunghiul, pătratul, dreptunghiul și cercul, segmente, poligoane, cub, paralelipiped, sferă)
- să descrie elementele unor figuri și corpuri geometrice
- să calculeze perimetrul dreptunghiului
- să aproximeze arii folosind rețele
- să construiască jocuri (un puzzle și jocul Tangram)

### Resurse:

- ghidul elevului, ghidul multimedia, computer

### Activități propuse

- jocuri matematice care solicită efectuarea de operații aritmetice/descompuneri numerice;
- stabilirea unor reguli matematice din modele repetitive;
- completarea unor șiruri de simboluri când este dată regula;
- construirea unui model dat utilizând diverse figuri sau corpuri geometrice;
- explorarea caracteristicilor reale ale unui obiect datorate unei anumite forme geometrice;
- găsirea unor aplicații în viața de zi cu zi a unor obiecte cu structuri geometrice;
- utilizarea unor șabloane pentru a realiza corpuri simple;
- verificarea unei constatări personale recurgând la un model;
- identificarea numărului de forme geometrice plane dintr-un desen dat/dintr-o figură geometrică „fragmentată”.

### Forme de activitate

- activități individuale
- activități frontale
- activități în perechi

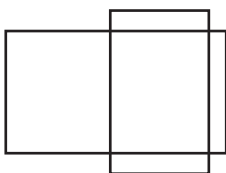
Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013  
**Investește în oameni!**

### Sugestii pentru lucrul la clasă cu elevii:

#### Ce avem de făcut?

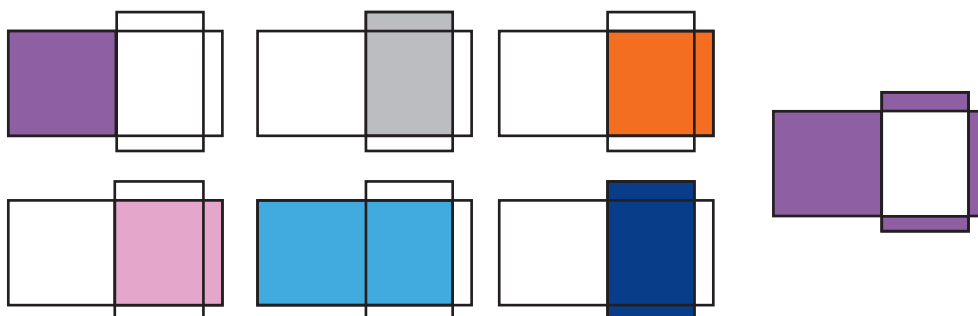
- cerem elevilor să identifice figuri și corpuri geometrice, precum și caracteristicile acestora, în diverse situații.
- monitorizăm activitățile practice și activitățile cu caracter ludic, asigurând buna desfășurare a lor și progresul elevilor.
- oferim explicații, modele pentru realizarea suporturilor de jocuri.
- grupăm elevii în perechi, pentru activitățile practice.
- le arătăm (prin demonstrație) cum se pot realiza anumite sarcini.
- inițiem discuții, de exemplu la ex. 7:

*Câte dreptunghiuri vezi în imaginea de mai jos?*



- a. 2 dreptunghiuri;
- b. 4 dreptunghiuri;
- c. 11 dreptunghiuri.

Se vor desena de mai multe ori și se vor colora toate dreptunghiurile sau se vor numerota.



#### Cum monitorizăm activitatea?

- dați feedback la răspunsurile elevilor;
- oferiți explicații suplimentare, dacă este cazul;
- observați sistematic participarea elevilor la activitate;
- nu insistați pe viteza de rezolvare, ci pe rezolvare corectă;
- încurajați cooperarea și oferirea de ajutor între colegi;
- consemnați date despre corectitudinea răspunsurilor, participarea la activitate într-o fișă de observare pentru fiecare elev;
- încurajați autoevaluarea și evaluarea pe perechi/pe grupe;
- asigurați-vă că toate greșelile au fost corectate.

#### Moment de reflecție

- Ce s-a întâmplat pe parcursul activităților?
- De ce s-a întâmplat acest lucru?
- Ce parte a activității a fost interesantă pentru elevi?
- Unde am întâmpinat dificultăți?
- Ce activități voi relua cu alte ocazii?

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013  
**Investește în oameni!**

# 12

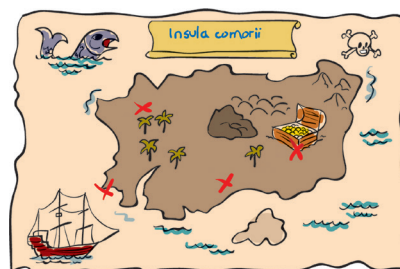
## VÂNĂTOAREA DE COMORI

### Prezentarea unității

Nr. ore: 3

### Competențe vizate

- **2.1.** Aprecierea importanței locului unei cifre dintr-un număr natural, în centrul 0- 10 000
- **2.2.** Compararea numerelor naturale în centrul 0 – 10000 cu scopul ordonării acestora
- **2.3.** Efectuarea de operații cu numere naturale în diferite contexte
- **2.4.** Validarea rezultatelor unor calcule
- **2.5.** Estimari ale rezultatelor unor calcule, distanțe, prețuri
- **3.2.** Utilizarea unor desene (hărților) pentru orientarea spațială
- **4.1.** Înregistrarea în tabele a unor date observate din mediul apropiat și reprezentarea lor
- **4.2.** Rezolvarea de probleme cu noțiunile studiate
- **4.3.** Argumentarea unei alegeri /decizii personale



### Obiective

- să completeze tabele;
- să citească informația din hărți, tabele;
- să realizeze o hartă simplă pentru uz personal.

### Resurse:

- ghidul elevului, ghidul multimedia, computer

### Activități propuse

- prezentarea unor informații și imagini a unor hărți vechi;
- inițierea și participarea la diverse jocuri strategice în care sunt utilizate hărți;
- descifrarea hărții piratilor: selectarea informațiilor ascunse într-o reprezentare grafică, utile pentru a răspunde la o întrebare sau pentru rezolvarea unei sarcini;
- jocuri matematice cu informații referitoare la poziția unor repere, date în tabele;
- localizarea unui obiect într-o reprezentare grafică;
- formularea unei presupuneri pornind de la un grafic cu bare;
- formularea unei întrebări pornind de la un grafic cu bare;
- realizarea unor grafice cu bare folosind date dintr-un tabel;

### Forme de activitate

- activități individuale
- activități în grupe
- activități frontale



**Investește în oameni!****Sugestii pentru lucrul la clasă cu elevii:****Ce avem de făcut?**

- cerem elevilor să recitească textul problemelor, când este necesar.
- cerem elevilor să identifice obiective de pe hartă.
- încurajăm elevii să realizeze conexiuni între datele problemei.
- discutăm variantele și rezolvările propuse.
- solicităm elevilor să se verifice.
- exersarea unor metode de lucru - de exemplu, în cazul următoarei probleme:

Pirații știau că și alții căutau să le fure comorile. Piratul Barbă-roșie a făcut o hartă a insulei pe care a împărțit-o în mai multe sectoare. În fiecare direcție poate fi o capcană sau chiar mai multe, iar numerele scrise cu roșu reprezintă numărul de capcane pe care le-a pus pe fiecare direcție. Locurile cu figura zâmbăreață sunt sigure, acolo nu sunt capcane, iar drumul tău poate trece pe acolo.

Tu trebuie să desenezi pe hartă cu x poziția capcanelor, ca să le eviți, și să găsești un drum sigur către comoară. Numărul de capcane: 4.


1 →      1 ↓   1 ↓   2 ↓   0 ↓  
1 →      1 ↓   1 ↓   2 ↓   0 ↓  
2 →      1 ↓   1 ↓   2 ↓   0 ↓  
0 →      1 ↓   1 ↓   2 ↓   0 ↓  
1 →      1 ↓   1 ↓   2 ↓   0 ↓

Puneți x unde credeți că sunt capcanele și vă verificați!

Pe ce rând nu sunt capcane?

Pe ce coloană nu sunt capcane ?

**Cum monitorizăm activitatea?**

- dați feedback la răspunsurile elevilor;
- oferiți explicații suplimentare, dacă este cazul;
- observați sistematic participarea elevilor la activitate;
- nu insistați pe viteza de rezolvare, ci pe rezolvare corectă;
- încurajați cooperarea și oferirea de ajutor între colegi;
- consemnați date despre corectitudinea răspunsurilor, participarea la activitate într-o fișă de observare pentru fiecare elev;
- încurajați autoevaluarea și evaluarea pe perechi/pe grupe;
- asigurați-vă că toate greșelile au fost corectate.

**Moment de reflecție**

- Ce s-a întâmplat pe parcursul activităților?
- De ce s-a întâmplat acest lucru?
- Ce parte a activității a fost interesantă pentru elevi?
- Unde am întâmpinat dificultăți?
- Ce activități voi relua cu alte ocazii?



UNIUNEA EUROPEANĂ

Fondul Social European  
POSDRU 2007-2013Instrumente Structurale  
2007-2013

OIPOSDRU

MINISTERUL  
EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII  
ȘTIINȚIFICEMINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI  
CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE  
UMPE

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013  
**Investește în oameni!**

## VIII. DESPRE EVALUARE

Evaluarea elevilor în cadrul orei de *Matematică digitală* trebuie abordată în mod diferit față de evaluarea curentă în cadrul orei de matematică, și anume într-un mod holistic. Elevii sunt evaluați pentru a fi ajutați să înțeleagă matematică să se apropie cu încredere și cu interes de această disciplină. Câteva dintre comportamentele adecvate ale profesorilor în situații de evaluare holistică și de comportamentele apreciate pozitiv ale elevilor:

- ***Atragerea elevilor pentru studiul matematicii. Câți dintre elevii dvs. doresc să studieze mai multă matematică și câți doresc să studieze orice altceva?***

Dacă elevii dvs. manifestă interes pentru studiul matematicii, chiar dacă rezultatele obținute de ei sunt modeste, acesta este un câștig în viitor. Nu vă focalizați pe erorile minore. Acestea sunt, de obicei, deprinderi care în timp se pot corecta. Acești copii pot fi talentați la matematică, chiar dacă fac erori minore, și pot avea succes în viitor în acest domeniu, cu o singură condiție: ajutați-i să construiască încrederea în sine.

- ***Construirea unor conexiuni între idei: De obicei discutați în clasă despre legăturile dintre conceptele utilizate? Unde se întâmplă, în ce împrejurări, cum au rezolvat situațiile problemă?***

Evaluarea elevilor la *Matematica digitală* pune accent pe identificarea de astfel de conexiuni. Bune sau incorecte, este important ca elevul să înceapă să identifice conexiuni între ce învață și ce află în viața de zi cu zi. Însă aceste activități se pot realiza numai după ce profesorii dau exemple. Askew și alții (1997) au arătat că cei mai de succes profesori din învățământul primar sunt cei care au făcut conexiuni între temele studiate. Au dat și un nume acestora („connectionist teachers”).

- ***Crearea de exemple personale, generarea de situații particulare***

Una dintre metodele practicate la noi destul de des, în cazul unor probleme mai abstracte sau mai complexe este de a da exemple, în general numerice, care să verifice anumite condiții ale problemei. Cu această ocazie, elevul înțelege mai bine conexiunile dintre datele problemei.

*Metoda încercare-eroare*, care se subsumează unei astfel de proceduri, este titlul pe care îl acordăm de obicei procedurii. Încercările de acest tip vor fi încurajate și evaluate pozitiv, chiar dacă elevul respectiv nu ajunge la rezultatul final așteptat.

- ***Oferirea de timp suplimentar pentru gândire***

În evaluările oficiale, timpul este o coordonată importantă. Elevii trebuie să rezolve un anumit număr de probleme într-un interval de timp dat. În aceste ore, de *Matematică digitală*, efortul de a gândi probleme atipice este mult mai important. De aceea, *dați copiilor timpul necesar de gândire, nu-i grăbiți!* Lăsați-le posibilitatea, dacă este necesar, să discute în perechi. Câștigul elevilor, la final este mult mai important decât timpul care pare „risipit”!



Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013  
**Investește în oameni!**

- **Rolul scrisului în oră**

În privința acestui aspect, unii profesori pot considera că scrisul întrerupe șirul gândurilor, iar alții că direcționează gândirea elevilor. Renunțarea la un caiet personal de matematică, în care fiecare să își treacă ideile principal discutate, metodele pe care le consideră mai importante, un loc în care să facă și să verifice calcule este exclusă, pentru că este important să noteze, pentru *reamintirea* principalelor idei. Existența caietului va fi apreciată pozitiv.

- **Discuții în ora de matematică**

Participarea la discuții a elevilor ar trebui punctată pozitiv. Profesorul va monitoriza aceste aspecte și va invita la discuții elevii care sunt timizi, neîncrezători.

- **A învăța să înveți**

Este un aspect care trebuie evidențiat. Este important ca elevii să conștientizeze cum învață, cum abordează problemele, să reflecteze asupra acestora și să schimbe idei pe această temă.

- **Securitatea emoțională**

În general, matematica este o disciplină care nu place din cauza lipsei securității emoționale. De aceea acordați-le respect și încurajați copiii pentru matematică.

**O scală orientativă de evaluare (acestea sunt pentru a înțelege cum progresa elevii, nu se vor da aceste calificative elevilor în catalog!):**

1. Calificativul *Excelent*: răspunsuri și soluții realizate corect, care demonstrează o înțelegere bună a problemei, un demers de gândire rațional, creativitate, concluzii valide, calcule corecte etc. Pot exista și erori, fără semnificație logică și destul de rare.
2. Calificativul *Foarte bine*: răspunsul este generat prin analogii, arată că înțelege problema, comunică adecvat, însă are mici scăpări în demersul de rezolvare a sarcinilor, dar care pot fi corectate, există și erori de calcul dar nu cu frecvență mare.
3. Calificativul *Bine*: răspunsuri lacunare, cu erori care dovedesc fie că nu a înțeles problema, fie că nu stăpânesc un algoritm foarte bine. Arată că anumite informații dintr-o problemă nu au fost prelucrate corespunzător, o înțelegere slabă a conceptelor și a algoritmilor.
4. Calificativul *Suficient*: elevul face efort să înțeleagă o problemă, poate încerca calcule, combinații etc, dar este clar că nu înțelege problema. Ajunge deseori la concluzii greșite, realizează calcule eronate, prezintă aproximativ o situație etc.



**Titlul programului:**

Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

**Titlul proiectului:**

Matematica digitală. Curriculum opțional și resurse educaționale pentru clasa a III-a

**Editor:**

Ministerul Educației și Cercetării Științifice  
Unitatea de Management al Proiectelor cu Finanțare Externă

**Data publicării:**

2015

**Adresa:**

Ministerul Educației și Cercetării Științifice  
Unitatea de Management al Proiectelor cu Finanțare Externă  
Str. Spiru Haret nr. 10-12, sector 1,  
cod poștal 010176, București  
Tel.: 021 305 59 99  
Fax: 021 305 59 89  
e-mail: office@pmu.ro