

## PROIECT DIDACTIC

Clasa a V-a

Matematică



Proiect didactic realizat de Mariana Jurj, profesor Digitaliada, revizuit de Ioan Popa, profesor Digitaliada

Textul și ilustrațiile din acest document începând cu pagina 2 sunt licențiate de Fundația Orange conform termenilor și condițiilor licenței Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0) care poate fi consultată pe pagina web <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>. Coperta (pagina 1), ilustrațiile, mărcile înregistrate, logo-urile Fundația Orange, Digitaliada și orice alte elemente de marcă incluse pe copertă sunt protejate prin drepturi de proprietate intelectuală exclusive și nu pot fi utilizate fără consimțământul anterior expres al titularilor de drepturi.

## Înțelegerea matematicii utilizând jocul Math Master



**Clasa a V-a** - Adunarea numerelor naturale. Proprietăți

**Tipul lecției** - Dobândire de noi cunoștințe

### Introducere

În această lecție de dobândire a cunoștințelor, din capitolul *Numere Naturale*, unitatea de învățare *Operații cu numere naturale*, elevii își vor însuși noțiunile despre adunarea numerelor naturale și proprietățile ei.

Elevii vor lucra individual și în echipe, împărtășind experiența lor întregii clase.

Ora va debuta cu o activitate de recapitulare a noțiunilor enumerate anterior.

Pentru exersarea rezolvării de exerciții în care apare adunarea numerelor naturale și proprietățile acesteia, se va folosi jocul *Math Master*. Se recomandă ca profesorul să fie familiarizat cu jocul.

### Întrebări esențiale:

- Ce se înțelege prin adunarea numerelor naturale?
- Care sunt proprietățile adunării?

### Competențe specifice:

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

**CS 1.** Efectuarea de calcule cu numere naturale folosind operațiile aritmetice și proprietățile acestora;

**CG 5.** Analizarea caracteristicilor matematice ale unei situații date;

**CS 1.** Analizarea unor situații date în care intervin numere naturale pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule.

### Competențe derivate:

- Efectuarea adunării cu numere naturale;
- Utilizarea proprietăților adunării numerelor naturale.

### Materiale necesare:

- Tabletele cu jocul *Math Master*;
- Fișa de lucru;
- Caietele elevilor.

### Concepte abordate:

- Adunare
- Termeni
- Sumă
- Asociativitate
- Comutativitate

## Desfășurarea lecției

### 1. Captarea atenției și prezentarea titlului lecției

**Scop:** Elevii să intre în atmosfera lecției cu atenție și curiozitate maximă

**Timp:** 2 minute

**Metoda:** Conversația, jocul

**Concepte:** Termeni, sumă

Elevii sunt așezați în bănci câte doi și au pe mese caietele și tabletele cu jocul *Math Master*. Profesorul precizează elevilor că și în această oră vor învăța adunarea numerelor naturale. Profesorul anunță și scrie pe tablă titlul lecției: *Adunarea numerelor naturale. Proprietăți*. Elevii notează titlul în caiete.

### 2. Dirijarea învățării

**Scop:** Elevii să își însușească noile cunoștințe despre adunarea numerelor naturale și proprietățile adunării

**Timp:** 18 minute

**Materiale:** Caiete, tablă, fișe de lucru

**Metoda:** Învățarea prin descoperire, conversația

**Concepte:** Termeni, sumă, asociativitate, comutativitate

#### Etapa 1

##### Ce este adunarea? (8 min)

Profesorul împarte elevilor fișa de lucru nr. 1 și le propune elevilor să completeze spațiile libere. Fișa conține un tabel în care este însemnat numărul de flori pe categorii și culori, aduse într-o zi la o florărie. Elevii vor trebui să calculeze numărul total de flori din fiecare categorie și numărul total de flori aduse în florărie în acea zi. Pentru a calcula, elevii vor folosi operația de adunare. Elevii își vor reaminti că numerele pe care le adunăm se numesc termeni iar rezultatul adunării se numește sumă.

Profesorul va scrie pe tablă, iar elevii vor nota în caiete următoarele:

*Rezultatul adunării a două numere se numește sumă, iar numerele care se adună se numesc termenii sumei.*

Exemplu:

$$\begin{array}{c} 6 + 9 = 15 \rightarrow \text{sumă} \\ \swarrow \quad \searrow \\ \text{termen} \quad \text{termen} \end{array}$$

#### Etapa 2

##### Care sunt proprietățile adunării? (10 min)

Profesorul le cere elevilor să calculeze în trei moduri suma a trei numere (fișa nr. 1, ex. 2). Prima dată elevii vor trebui să adune la suma primelor două numere, pe cel de-al treilea, apoi să adune primul număr la suma ultimelor două iar în final, elevii vor trebui să adune al doilea număr cu suma dintre primul și al treilea.

Profesorul îi va întreba pe elevi „Ce ați observat în urma efectuării exercițiului?”

Elevii vor observa că rezultatele obținute în urma celor trei moduri de calcul sunt egale, iar adunarea cu 0 nu schimbă rezultatul sumei. Prin acest exercițiu, elevii vor descoperi că, oricum am asocia sau am inversa între ei termenii unei sume, obținem rezultate egale.

Profesorul le va spune elevilor că tocmai au descoperit proprietățile adunării numerelor naturale.

Profesorul va scrie pe tablă, iar elevii vor nota în caiete următoarele:

*Proprietățile adunării.*

1. Adunarea este comutativă. Locul termenilor poate fi schimbat fără a se modifica rezultatul.

$$\underline{a+b=b+a}$$

Exemplu:  $2+3=3+2$

$5 = 5$

2. Adunarea este asociativă. Dacă o adunare are trei sau mai mulți termeni, aceștia pot fi grupați câte doi în moduri diferite, fără a se modifica rezultatul.

$(a+b)+c=a+(b+c)$

Exemplu:  $(2+3)+9=2+(3+9)$

$14 = 14$

3. Zero este elementul neutru al adunării. Dacă adunăm orice număr cu zero, rezultatul rămâne neschimbat.

$a+0=0+a=a$

Exemplu:  $3+0=0+3=3$

### 3. Fixarea cunoștințelor

**Scop:** Elevii să își fixeze noile cunoștințe despre adunarea numerelor naturale și proprietățile adunării

**Metoda:** Jocul, conversația, exercițiul

**Timp:** 30 minute

**Materiale:** Caiete, tablă, tablete cu jocul *Math Master*, fișe de lucru

**Concepte:** Termeni, sumă, asociativitate, comutativitate

#### Etapa 1

##### Folosirea tabletelor cu jocul *Math Master* (20min)

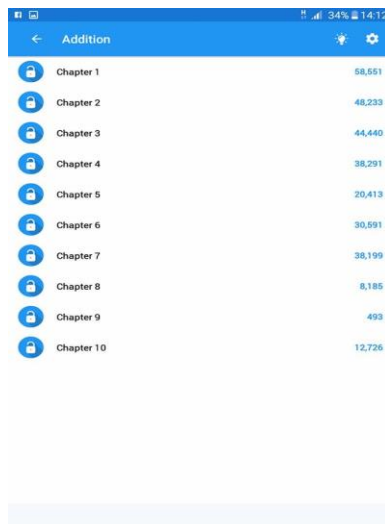
Pentru fixarea cunoștințelor se vor folosi tabletele cu aplicația *Math Master*.

*Math Master* este o aplicație care îi provoacă pe elevi să rezolve diverse exerciții din mai multe capitole ale matematicii (*addition*= adunare, *subtraction*= scădere, *multiplication*= înmulțire, *division*= împărțire, *basic random*= operații de bază aleatorii, *average*= media aritmetică, *power-puteri*, *mixed*= operații mixte, *sequence&series*= șiruri) fiecare capitol având 10 nivele a căror dificultate crește treptat. În lecția de astăzi, elevii vor rezolva exercițiile din primele 5 nivele ale capitolului *Addition*= adunare.

Profesorul le va prezenta elevilor, cu ajutorul videoproiectorului și a imaginilor din anexa 1, pașii pe care trebuie să îi urmeze în această aplicație.

Profesorul îi va îndruma pe elevi să deschidă capitolul *Addition*= adunare și să rezolve primele trei nivele, fără a scrie exercițiile în caiete.

Profesorul le va specifica elevilor că aceste nivele conțin exerciții de adunare a două numere, vor putea alege răspunsul corect din 4 variante de răspuns, iar dacă consideră că exercițiul este mai dificil, pot elimina două variante folosind opțiunea **50:50** din stânga ecranului, iar dacă vor alege de trei ori o variantă greșită jocul se va relua. Elevii care termină mai repede vor relua de la nivelul 1, deoarece exercițiile nu se repetă. Fiecare elev trebuie să parcurgă cel puțin odată cele 3 nivele. Parcurgerea primelor 3 nivele are ca scop formarea deprinderii de a efectua cât mai rapid calcule cu adunări. După ce fiecare elev a parcurs primele 3 nivele, profesorul le va propune elevilor să treacă la rezolvarea exercițiilor nivelului 4. Acest nivel cuprinde exerciții care, pentru a fi rezolvate mai ușor, necesită folosirea proprietăților adunării. Scopul rezolvării exercițiilor corespunzătoare acestui nivel este formarea deprinderii de a utiliza proprietățile adunării pentru efectuarea cât mai rapidă a adunărilor cu 3 termeni. Opțional, elevii care termină mai repede nivelul 4, sunt provocați de către profesor să rezolve nivelul 5.



## Etapa 2

### Rezolvarea exercițiilor din fișa de lucru (10 min)

Profesorul le va propune elevilor să rezolve în perechi exercițiile 2 și 5 din fișa de lucru nr. 2. Elevii vor scrie în caiete rezolvările celor două exerciții. După ce elevii vor termina de rezolvat cele două exerciții, doi elevi vor ieși la tablă pentru a prezenta rezultatele. Profesorul supraveghează atent activitatea elevilor și intervine unde este cazul.

După ce elevii încheie activitatea pe grupe, li se adresează întrebări de reflecție:

- Cum vi s-a părut sarcina de lucru? Ce trebuia să faceți în timpul activității?
- Cum v-ați descurcat în aplicație, să rezolvați exercițiile date?
- Credeți că aplicația *Math Master* v-a ajutat să efectuați mai repede adunările?
- Ce v-a plăcut cel mai mult să faceți?
- Ce ați reținut cel mai ușor din această activitate?

Elevii care s-au evidențiat vor fi notați.

## Etapa 3

### Tema pentru acasă

Elevii vor avea ca temă pentru acasă exercițiile din fișă care nu au fost efectuate.

### Bibliografie:

1. *Matematică, Manual pentru clasa a V-a*, Ion Cicu, Ștefan Smarandache (postum), Ioana Iacob, Răzvan Ceucă, Editura Intuitext
2. [www.didactic.ro](http://www.didactic.ro)
3. [www.digitaliada.ro](http://www.digitaliada.ro)

## Fișa de lucru nr. 1

1. Completați tabelul:

Trandafiri		Garoafe		Gladiole		Gerbere	
Albi	Roșii	Galbene	Albe	Roz	Mov	Albe	Portocalii
56	48	69	53	34	21	70	63
Total trandafiri: .....		Total garoafe: .....		Total gladiole: .....		Total gerbere: .....	
Total flori: .....							

2. Calculați:  $46 + 32 + 0 = ?$

- a) Adunând la suma primilor doi termeni al treilea termen (primii doi termeni îi veți pune în paranteză)?
- b) Adunând primul termen la suma ultimilor doi termeni?
- c) Inversați ultimii doi termeni între ei și efectuați suma?
- d) Ce observați în fiecare dintre cele 3 cazuri? Ce putem spune despre faptul că unul dintre termeni este egal cu zero?

## Fișa de lucru nr. 2

1. Calculați:

a)  $65+32 =$

d)  $120+23+7 =$

b)  $19+17 =$

e)  $(19+62)+8 =$

c)  $5+104 =$

f)  $300+27+13+50 =$

3. a) Scrieți numărul 12 ca sumă de trei numere pare diferite.

b) Găsiți trei numere consecutive a căror sumă să fie egală cu 12.

4. Calculați, folosind proprietățile adunării și specificați ce proprietăți ați folosit:

a)  $1232+3712 =$

d)  $(122+133)+17 =$

b)  $33+6700 =$

e)  $37+ (333+ 530) =$

c)  $(434+0)+(500+566) =$

f)  $1000+120+380+500 =$

5. Calculați suma numerelor formate din două cifre identice, care sunt mai mici decât 60.

6. La olimpiada de matematică au participat 18 elevi de clasa a VI-a, cu 10 mai mulți elevi de clasa a V-a, elevi de clasa a VII-a, câți elevi de clasa a V-a și a VI-a la un loc, iar numărul elevilor de clasa a VIII-a, este cu 3 mai mare decât numărul elevilor de clasa a VII-a. Câți elevi au participat în total la olimpiadă?

7. Calculați cât mai rapid:

a)  $973 + 265 + 450 + 27 + 235 + 550 + 500;$

b)  $113 + 223 + 1000 + 87 + 77 + 500.$

8. Calculați următoarele sume:

a)  $S = 1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 97 + 99;$

b)  $S = 2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 100 + 102;$

c)  $S = 1 + 2 + 3 + \dots + 999 + 1000;$

d)  $S = 9 + 19 + 29 + \dots + 1999;$

e)  $S = 7 + 14 + 21 + \dots + 770 + 777;$

f)  $S = 2 + 7 + 12 + 17 + \dots + 2007 + 2012;$

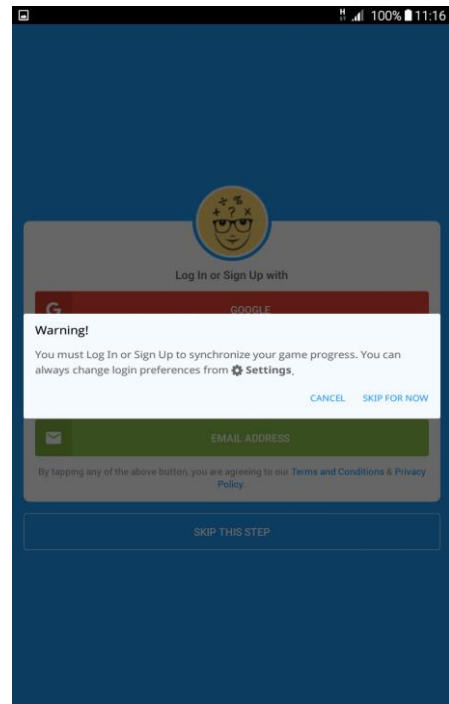
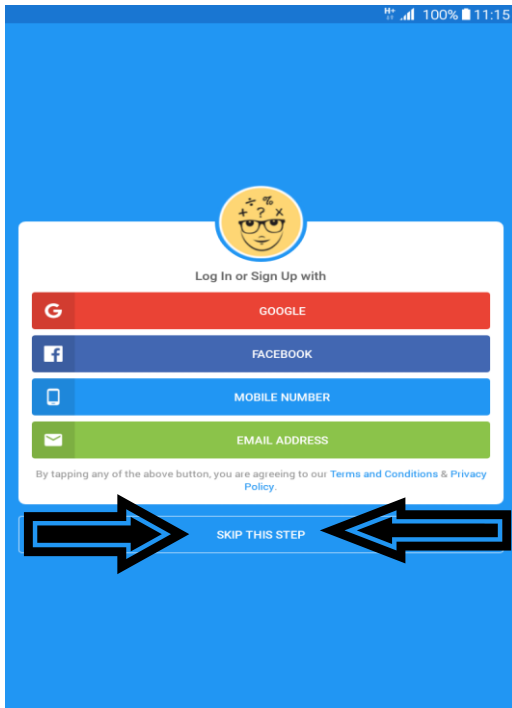
g)  $S = 3 + 5 + 7 + \dots + 2001 - 2 - 4 - 6 - \dots - 2000;$

h)  $S = 1 + 2 + \dots + 2010 - 1001 - 1002 - \dots - 2010 - 2011.$

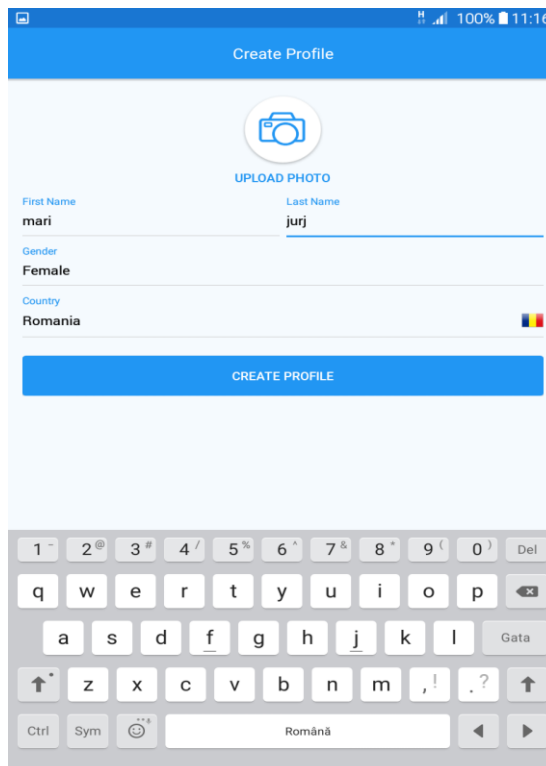
## Anexa nr. 1

**Pasul 1** - Aplicația se va deschide cu o imagine similară cu cea de mai jos (imaginea 1). Elevii vor selecta *skip this step= sari peste acest pas*.

**Pasul 2** - Va apărea mesajul din imaginea 2, iar elevii vor selecta *skip for now= sari din nou*.



**Pasul 3** - După ce vor selecta *skip for now= sari din nou*, va apărea ecranul de mai jos, unde elevii vor trebui să își introducă numele, datele cerute și, în final, să selecteze *create profile= crează profil*.



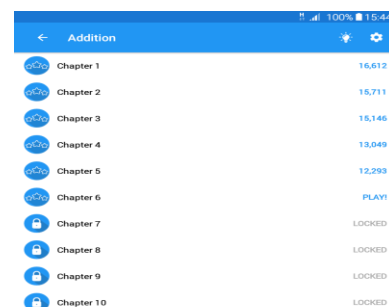
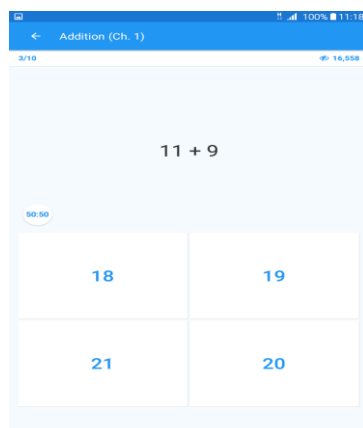


**Pasul 4** - Odată creat profilul elevului, apare imaginea de mai jos și se alege timpul dorit pentru alegerea răspunsului corect. Pentru elevi ar fi recomandat să se aleagă opțiunea *elephant*, deoarece permite un timp mai mare pentru parcurgerea unui nivel.



**Pasul 5.** După setarea timpului, se va da *start game= pornește jocul* iar din următorul ecran se va da *play= începe*.

**Pasul 6.** Se va selecta *Addition= adunare* și astfel va începe jocul.



Profesorul le va sugera elevilor că pot folosi opțiunea **50:50** din partea stângă a ecranului, dacă este nevoie.