

**PROGRAMA**  
**CONCURSUL MICII CAMPIONI - 2018**

**I. COMPETENȚE SPECIFICE ȘI EXEMPLE DE ACTIVITĂȚI DE ÎNVAȚARE**

**1.1. Explicarea unor modele / regularități, pentru crearea de raționamente proprii**

- identificarea unor corespondențe între două mulțimi de numere, în situații practice
- descrierea unei reguli pornind de la un șir dat
- identificarea unor procedee de lucru care pot fi utilizate și în alte situații
- utilizarea calculatorului pentru realizarea unor modele repetitive, respectând condiții date

**1.2. Generarea unor modele repetitive / regularități**

- realizarea unor modele repetitive cu obiecte date
- construirea de regularități simple cu simboluri, numere, figuri, corpuri geometrice, respectând una sau mai multe reguli diferite
- utilizarea unei formule de calcul (de exemplu: pentru calculul perimetrului, pentru determinarea unui număr necunoscut dintr-o relație numerică)

**2.1. Recunoașterea numerelor naturale în concentrul 0- 1 000 000 și a fracțiilor cu numitori mai mici sau egali cu 10, respectiv egali cu 100**

- scrierea cu cifre / litere a unor numere din intervalul 0 – 1 000 000
- citirea și scrierea numerelor de la 0 la 1 000 000
- identificarea cifrelor unităților/ zecilor / sutelor / miilor / zecilor de mii/sutelor de mii dintr-un număr
- compunerea și descompunerea numerelor din/în sute de mii, zeci de mii, mii, sute, zeci și unități
- numărare cu pas dat, în ordine crescătoare și descrescătoare, cu precizarea limitelor intervalului (de la ... până la ..., mai mic decât ... dar mai mare decât ...)
- generarea de numere mai mici decât 1 000 000, care îndeplinesc condiții date
- formarea, scrierea și citirea numerelor folosind cifrele romane
- transcrierea cu cifre romane a unor numere scrise cu cifre arabe
- utilizarea cifrelor romane în situații uzuale (de exemplu, scrierea cu cifre romane a unor numerale ordinale)
- identificarea numărătorilor și numitorilor fracțiilor
- citirea și scrierea fracțiilor subunitare, supraunitare și a celor echiunitare, în situații familiare sau în reprezentări
- determinarea unei fracții când numărătorul și/sau numitorul îndeplinesc anumite condiții
- reprezentarea intuitivă a unei fracții utilizând desene, hașuri, decupaje etc., pornind de la experiența cotidiană
- scrierea unor fracții pornind de la situații familiare
- scrierea procentuală (numai 25%, 50%, 75%), cu suport intuitiv
- marcarea pe o axă a unor părți dintr-un întreg, pornind de la experiențe familiare elevilor
- marcarea, prin pliere, a  $1/2$ , respectiv  $1/4$ ;  $3/4$ ; 0,50; 0,25; 50%; 25%; 75% din suprafața unei figuri geometrice, cu ajutorul unor exerciții practice jocuri de rol: la cumpărături (utilizarea numerelor cu virgulă și a procentelor)

**2.2. Compararea numerelor naturale în concentrul 0 – 1000 000, respectiv a fracțiilor care au același numărător sau același numitor, mai mic sau egal cu 10 sau numitor egal cu 100**

- compararea unor numere mai mici sau egale cu 1 000 000 utilizând algoritmul de comparare
- scrierea rezultatelor obținute prin comparare, utilizând semnele  $<$ ,  $>$ ,  $=$
- compararea unor fracții cu întregul, în situații familiare
- compararea a două fracții cu același numitor sau cu același numărător, pornind de la obiecte sau de la reprezentări grafice

**2.3. Ordonarea numerelor naturale în concentrul 0 – 1 000 000 și respectiv a fracțiilor care au același numărător sau același numitor, mai mic sau egal cu 10 sau numitor egal cu 100**

- precizarea succesivului și/sau a predecesivului unui număr

- ordonarea crescătoare/descrescătoare a unor numere mai mici sau egale cu 1 000 000
- rotunjirea/ aproximare la zeci/sute/mii/zeci de mii/sute de mii a unor valori numerice (prețuri, distanțe etc.)
- determinarea unor numere care să respecte condiții date ( mai mic decât ..., mai mare sau egal cu ... etc.)
- ordonarea unor fracții folosind exemple din viața cotidiană sau reprezentări grafice

#### **2.4. Efectuarea de adunări și scăderi de numere naturale în centrul 0 - 1 000 000 sau cu numere fracționare**

- compunerea și descompunerea numerelor naturale în centrul 0 – 1 000 000, utilizând adunarea și scăderea, cu trecere și fără trecere peste ordin
- jocuri de rol care solicită compunerea/ descompunerea numerelor din centrul 0 – 1 000 000
- efectuarea de adunări/scăderi, fără trecere și cu trecere peste ordin, în centrul 0 – 1 000 000, utilizând algoritmi de calcul, descompuneri numerice și proprietățile operațiilor
- efectuarea probei operației de adunare, respectiv de scădere
- utilizarea proprietăților adunării în calcule (comutativitate, asociativitate, element neutru)
- estimarea rezultatului unui calcul din centrul 0 – 1 000 000, fără efectuarea lui
- utilizarea calculatorului pentru rezolvarea de adunări și scăderi sau pentru verificarea unor rezultate
- folosirea unor tehnici de calcul rapid (proprietățile operațiilor, grupări și descompuneri de numere etc.)
- intuirea echivalenței unei fracții cu o sumă sau cu o diferență de fracții cu același numitor, cu ajutorul unor reprezentări grafice sau exemple familiare

#### **2.5. Efectuarea de înmulțiri de numere în centrul 0 - 1 000 000 când factorii au cel mult trei cifre și de împărțiri la numere de o cifră sau două cifre**

- efectuarea de înmulțiri și împărțiri cu 10, 100, 1 000
- efectuarea de înmulțiri în care factorii au cel mult trei cifre
- efectuarea de înmulțiri a unui număr mai mic decât 1 000 000 cu un număr format cu o cifră
- utilizarea în calcul a unor proprietăți ale înmulțirii
- efectuarea de înmulțiri de numere în centrul 0 - 1 000 000, în scris
- scrierea unui număr ca produs de doi sau mai mulți factori
- efectuarea de împărțiri la numere de o cifră sau două cifre în centrul 0 - 1 000 000
- estimarea ordinului de mărime a rezultatului unui calcul, fără efectuarea acestuia (de exemplu,  $19 \times 27$  va fi mai mic decât  $20 \times 30 = 600$ )
- utilizarea calculatorului pentru verificarea unor operații de înmulțire și împărțire
- efectuarea probei unei operații de înmulțire/împărțire
- rezolvarea de exerciții cu operațiile cunoscute, respectând ordinea efectuării operațiilor și semnificația parantezelor (numai paranteze rotunde și pătrate)
- rezolvarea de probleme cu operații de același ordin/ de ordine diferite; metoda reprezentării grafice, metoda comparației, metoda mersului invers

#### **3.1. Localizarea unor obiecte în spațiu și a unor simboluri în diverse reprezentări**

- descrierea poziției obiectelor în spațiu, în raport cu alte obiecte (paralel, perpendicular)
- identificarea structurii unui ansamblu de obiecte spațiale din perspective diferite
- identificarea obiectelor folosind simbolurile dintr-o reprezentare
- realizarea și completarea unor tabele respectând instrucțiuni în care se folosesc cuvintele „rând” și „coloană”
- stabilirea coordonatelor unui obiect (dintr-o reprezentare de tip rețea)
- jocuri de construcții a unor ansambluri de obiecte cu forme geometrice, cu respectarea unor cerințe (de exemplu: deasupra cubului să fie un cilindru, iar în stânga cubului, să fie un con)
- vizualizare pe internet a unor planuri și hărți (de exemplu, de a localiza școala în comunitate, de a vizualiza cel mai scurt traseu între două locuri)
- reprezentarea, sub forma unor desene sau planuri, a unor trasee reale sau imaginare; joc de rol

- utilizarea unei reprezentări simple pentru orientare în spațiu, în condiții familiare

### **3.2. Explorarea caracteristicilor, relațiilor și a proprietăților figurilor și corpurilor geometrice identificate în diferite contexte**

- identificarea și denumirea figurilor plane
- recunoașterea în situații familiare/în reprezentări a unor obiecte cu formă geometrică (cub, paralelipiped, piramidă, cilindru, sferă, con)
- identificarea elementelor componente ale unei figuri plane: unghi, latură, vârf
- identificarea numărului de forme geometrice plane dintr-un desen dat/ dintr-o figură geometrică „fragmentată”
- identificarea unor segmente de dreaptă perpendiculare, paralele
- stabilirea axelor de simetrie ale unor figuri geometrice prin diferite modalități (pliere, desen)
- estimarea mărimii unor suprafețe desenate pe o rețea, utilizând ca unitate de măsură pătratul cu latura de 1 cm
- completarea desenului unei figuri geometrice după o axă de simetrie
- compararea volumelor unor corpuri geometrice (cub, paralelipiped) folosind ca unitate de măsură cubul cu latura de 1 cm

### **4.1. Utilizarea unor instrumente și unități de măsură standardizate, în situații concrete, inclusiv pentru validarea unor transformări**

- selectarea și utilizarea instrumentelor și a unităților de măsură adecvate pentru efectuarea unor măsurători în cadrul unor investigații
- transformarea rezultatelor unor măsurători, folosind operațiilor cunoscute
- compararea unor sume de bani compuse din monede și bancnote diferite; jocuri de utilizare a banilor
- analizarea și interpretarea rezultatelor obținute din rezolvarea unor probleme practice, cu referire la unitățile de măsură studiate
- determinarea de suprafețe (din reprezentări, folosind ca unitate de măsură pătratul cu latura de 1 cm)
- determinarea de volume (pentru cub și paralelipiped, din reprezentări, folosind cubul cu latura 1 cm)
- compararea capacităților (volumelor) unor vase în situații practice/experimentale

### **4.2. Operarea cu unități de măsură standardizate, folosind transformări**

- ordonarea unor evenimente istorice sau personale în funcție de succesiunea derulării lor în timp și completarea unei axe a timpului
- identificarea unei date sau calcularea unui interval temporal folosind un calendar (de exemplu, identificarea unei zile de sâmbătă care cade într-o zi de 13; calcularea numărului de zile dintre 23 februarie și 25 aprilie etc.)
- efectuarea de transformări cu unități de măsură standard în limita operațiilor studiate
- efectuarea unor calcule folosind unități de măsură pentru lungime, masă, capacitate (volum), unități monetare
- operarea cu unități de măsură în efectuarea de activități practice/ experimentale
- rezolvarea de probleme în care intervin unități de măsură standard (inclusiv cu transformări)

### **5.1. Utilizarea terminologiei specifice și a unor simboluri matematice în rezolvarea și/sau compunerea de probleme cu raționamente diverse**

- rezolvarea de exerciții de tipul: „Află jumătatea/ sfertul/ dublul, trei sferturi, zecimea, sutimea etc.”
- folosirea fracțiilor în contexte familiare
- aflarea unui termen necunoscut, folosind diverse metode
- identificarea și utilizarea terminologiei sau a unor simboluri matematice în situații cotidiene (de exemplu, utilizarea procentelor)
- identificarea rolului parantezelor rotunde și a celor pătrate asupra rezultatului final al unui exercițiu

- transformarea unei probleme rezolvate prin schimbarea numerelor sau a întrebării, prin înlocuirea cuvintelor care sugerează operația, prin adăugarea unei întrebări etc.
- transformarea problemelor prin schimbarea operațiilor aritmetice
- formularea de probleme pornind de la situații concrete, reprezentări și/sau relații matematice, imagini, desene, scheme, exerciții, grafice, tabele
- formularea și rezolvarea unor probleme pornind de la o tematică dată/de la numere date/expresii care sugerează operații

### **5.2. Organizarea datelor în tabele și reprezentarea lor grafică**

- selectarea și gruparea unor simboluri /numere/ figuri geometrice/ corpuri geometrice după mai multe criterii date
- interpretarea datelor prin compararea numerelor implicate, prin stabilirea de asemănări și deosebiri, prin extragerea unor informații semnificative etc.
- gruparea corpurilor dintr-un mediu după diferite criterii și înregistrarea concluziilor într-o diagramă, grafic sau tabel
- extragerea și sortarea de numere dintr-un tabel, pe baza unor criterii date
- înregistrarea observațiilor din investigații în tabele
- realizarea unor grafice pe baza unor informații date/culese
- identificarea datelor din reprezentări grafice (cu bare sau liniare)
- ordonarea unor evenimente/obiecte din cotidian după anumite scale (de exemplu după intensitate, frecvență, dimensiuni, preferințe etc.)

### **5.3. Rezolvarea de probleme cu operațiile aritmetice studiate, în centrul 0 - 1 000 000**

- identificarea și analiza datelor din ipoteza unei probleme
- identificarea cuvintelor/sintagmelor în enunțurile problemelor care sugerează operațiile aritmetice studiate (a dat, a primit, a distribuit în mod egal, de două ori mai mult etc.)
- rezolvarea și compunerea de probleme folosind simboluri, numere sau reprezentări grafice
- asocierea rezolvării unei probleme cu o reprezentare grafică/desen sau cu o expresie numerică dată
- organizarea datelor unei investigații în tabel sau într-o reprezentare grafică în scopul compunerii sau rezolvării de probleme
- rezolvarea de probleme prin mai multe metode
- identificarea unor situații concrete care se pot transpune în limbaj matematic
- verificarea rezultatelor obținute în urma rezolvării unei probleme

## **II. CONȚINUTURI**

### **Numerele naturale cuprinse între 0 - 1 000 000**

formare, citire, scriere, comparare, ordonare, rotunjire  
scrierea numerelor cu cifrele romane I, V, X, L, C, D, M

### **Adunarea și scăderea numerelor naturale în centrul 0 – 1 000 000, fără trecere și cu trecere peste ordin**

adunarea și scăderea; proprietăți ale adunării  
număr necunoscut: aflare prin diverse metode (metoda mersului invers, metoda balanței)

### **Înmulțirea numerelor naturale în centrul 0 – 1 000 000**

înmulțirea unui număr cu 10, 100, 1 000  
înmulțirea numerelor când factorii au cel mult trei cifre  
proprietățile înmulțirii

### **Împărțirea numerelor naturale în centrul 0-1 000 000**

împărțirea unui număr cu 10,100, 1000  
împărțirea numerelor mai mici de 1 000 000 la un număr de cel mult două cifre (cu rest zero sau diferit de zero)

### **Ordinea efectuării operațiilor și folosirea parantezelor rotunde și pătrate**

**Probleme** care se rezolvă prin operațiile aritmetice cunoscute; metoda reprezentării grafice, metoda comparației, metoda mersului invers, metoda falsei ipoteze, metoda reducerii la absurd, problem de mișcare, probleme de perspicacitate și de numărare, principiul cutiei.

### **Fracții cu numitorul mai mic sau egal cu 10 sau cu numitorul egal cu 100**

diviziuni ale unui întreg: sutime; reprezentări prin desene  
fracții subunitare, echiunitare, supraunitare  
adunarea și scăderea fracțiilor cu același numitor

### **Localizarea unor obiecte**

terminologie specifică: paralel, perpendicular  
coordonate într-o reprezentare grafică sub formă de rețea  
hărți

### **Figuri geometrice**

drepte perpendiculare, paralele  
unghiuri drepte, ascuțite, obtuze  
poligoane: pătrat, dreptunghi, romb, paralelogram, triunghi - cerc

### **Axa de simetrie**

#### **Perimetrul**

**Aria unei suprafețe** (prin reprezentări, estimând cu ajutorul unei rețele de pătrate cu latura de 1 cm)

### **Corpuri geometrice**

cub, paralelipiped, piramidă, cilindru, sferă, con (identificare, desfășurare, construcție folosind tipare sau diverse materiale) - volumul cubului și paralelipipedului (folosind cubul cu latura 1 cm)

### **Unități de măsură pentru lungime**

unități de măsură: metrul, cu multiplii și submultiplii  
transformări pentru lungime în limita operațiilor cunoscute  
instrumente de măsură: rigla, metrul de tâmplărie, metrul de croitorie, ruleta  
operații cu unitățile de măsură pentru lungime

### **Unități de măsură pentru volumul lichidelor** - unități de măsură: litrul cu multiplii și submultiplii

transformări pentru volum în limita operațiilor cunoscute  
operații cu unitățile de măsură pentru volumul lichidelor

### **Unități de măsură pentru masă**

unități de măsură: kilogramul, multiplii și submultiplii (inclusiv tona și chintalul)  
transformările unităților de măsură în limita operațiilor cunoscute  
instrumente de măsură: cântarul, balanța  
operații cu unitățile de măsură pentru masă

### **Unități de măsură pentru timp**

calculul unor intervale temporale, transformări din unități mai mari în unități mai mici de timp  
instrumente de măsură: ceasul, cronometrul, clepsidra

### **Unități de măsură monetare**

unități de măsură: leul și banul, euro și eurocentul (monede și bancnote în uz)  
schimburi monetare echivalente în aceeași unitate monetară

## Organizarea și reprezentarea datelor

date din tabele: analiza datelor, interpretare

grafice cu bare și liniare: construire, extragerea unor informații și prelucrarea lor

## BIBLIOGRAFIE CONCURS „MICII CAMPIONI”

1. T. Cohal, *Probleme de aritmetică pentru clasele IV-V*, Ed. Polirom, 1997
2. Șt. Smărăndoiu, *Pas cu pas spre performanță*, Ed. Școala cu ceas, 2014
3. Dragoș Constantinescu, Ștefan Smărăndoiu, *Probleme de matematică pentru clasele III-IV*, Ed. Școala cu Ceas, 2003
4. Șt. Smărăndoiu, M. Miheț, *Olimpiade de matematică clasa a IV-a*, Ed. Gil Zalău, 2000
5. Șt. Smărăndoiu, *Magia performanței. Magia numerelor. Metode și principii de rezolvare*, Ed. Școala cu ceas, 2016
6. D. Pârâială, V. Pârâială, *Teste de matematică pentru clasele III-IV*, Ed. Euristica, 2018
7. T. Ștefănică, M. Dudău et alii, *Matematică pentru clasele III-IV*, Ed. Carminis, 2006
8. A. Zanoschi, *Probleme de aritmetică pentru performanță*, Colecția Mate 2000-excelență, 2016
9. Gheorghe Căiniceanu (coord.), *Olimpiade și concursuri școlare clasele IV-VI*, Ed. Paralela 45, 2017
10. Colecția Gazeta Matematică 2017, [www.gazetamatematica.ro](http://www.gazetamatematica.ro)
11. Suplimentul Gazetei Matematica 2017
12. Gazeta Matematică Junior 2017, Editura DPH, [www.gazetamatematicajunior.ro](http://www.gazetamatematicajunior.ro)
13. Programa și manualele aprobate de MEN pentru clasele a III-a și a IV-a, anul 2017 [https://media.hotnews.ro/media\\_server1/document-2015-01-15-19107165-0-21-matematica-clasele-iii.pdf](https://media.hotnews.ro/media_server1/document-2015-01-15-19107165-0-21-matematica-clasele-iii.pdf)
14. Concursul Kagurou clasa a IV-a, Ed. Sigma

Subiectele pentru concurs se elaborează în baza prevederilor prezentei programe și nu vizează conținutul unui manual anume.