

Marius Perianu

Lucian Petrescu

Cătălin Măinescu

Matematică

caiet pentru vacanța de vară

clasa a V-a

art
educațional

Prezentul auxiliar a fost avizat de Ministerul Educației Naționale prin Ordinul nr. 3530 din 04.04.2018 și se regăsește la poziția nr. 248 din anexa Ordinului.

Lucrarea a fost realizată în conformitate cu noua *Programă școlară pentru disciplina MATEMATICA. Clasele a V-a – a VIII-a*, aprobată prin O.M. nr. 3393/28.02.2017.



Referent științific:
prof. gr. I. Grațiela Ludmila Popa

Tehnoredactare: Cornel Drăghia
Coperta: Alexandru Daș

ISBN 978-606-003-152-9

Pentru comenzi vă puteți adresa Departamentului Difuzare
C.P. 12, O.P. 63, sector 1, București
Telefoane: 0744 634 719; 0751 281 774; 021 796 73 83; 021 796 73 80
Fax: 021 369 31 99
www.art-educational.ro

Toate drepturile asupra acestei lucrări sunt rezervate Editurii Art Educational.
Nicio parte a acestei lucrări nu poate fi reprodusă, stocată ori transmisă,
sub nicio formă (electronic, mecanic, fotocopiere, înregistrare sau altfel),
fără acordul prealabil scris al Editurii Art Educational.

© Art Educational, un imprint al Art Klett SRL, 2019

Cuprins

Tema 1	Numere naturale	5
Tema 2	Ecuații, inecuații și probleme aplicative. Metode de rezolvare a problemelor	53
Tema 3	Divizibilitatea numerelor naturale	73
Tema 4	Fracții ordinare	92
Tema 5	Fracții zecimale	135
Tema 6	Elemente de geometrie	161
Tema 7	Unități de măsură	175
Tema 8	Introducere... la CE VA FI în clasa a VI-a!	191
Tema 9	Probleme – cu probleme – pentru a ajunge în TOP!	196

- Competențe generale și specifice vizate:**
1. Identificarea unor date, mărimi și relații matematice, în contextul în care acestea apar.
 - 1.1. Identificarea numerelor naturale în contexte variate.
 - 1.2. Identificarea fracțiilor ordinare sau zecimale în contexte variate.
 - 1.3. Identificarea noțiunilor geometrice elementare și a unităților de măsură în diverse contexte.
 2. Prelucrarea unor date matematice de tip cantitativ, calitativ, structural, cuprinse în diverse surse informaționale.
 - 2.1. Efectuarea de calcule cu numere naturale, folosind operațiile aritmetice și proprietățile acestora.
 - 2.2. Efectuarea de calcule cu fracții folosind proprietăți ale operațiilor aritmetice.
 - 2.3. Utilizarea instrumentelor geometrice pentru a măsura sau pentru a construi configurații geometrice.
 3. Utilizarea conceptelor și a algoritmilor specifici în diverse contexte matematice.
 - 3.1. Utilizarea regulilor de calcul pentru efectuarea operațiilor cu numere naturale și pentru divizibilitate.
 - 3.2. Utilizarea de algoritmi pentru efectuarea operațiilor cu fracții ordinare sau zecimale.
 - 3.3. Determinarea perimetrelor, a ariilor (pătrat, dreptunghi) și a volumelor (cub, paralelipiped dreptunghic) și exprimarea acestora în unități de măsură corespunzătoare.
 4. Exprimarea în limbajul specific matematicii a informațiilor, concluziilor și demersurilor de rezolvare pentru o situație dată.
 - 4.1. Exprimarea în limbaj matematic a unor proprietăți referitoare la comparări, aproximări, estimări și ale operațiilor cu numere naturale.
 - 4.2. Utilizarea limbajului specific fracțiilor/procentelor în situații date.
 - 4.3. Transpunerea în limbaj specific a unor probleme practice referitoare la perimetre, arii, volume, utilizând transformarea convenabilă a unităților de măsură.
 5. Analizarea caracteristicilor matematice ale unei situații date.
 - 5.1. Analizarea unor situații date în care intervin numere naturale, pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule.
 - 5.2. Analizarea unor situații date în care intervin fracții pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule.
 - 5.3. Interpretarea prin recunoașterea elementelor, a măsurilor lor și a relațiilor dintre ele, a unei configurații geometrice dintr-o problemă dată.
 6. Modelarea matematică a unei situații date, prin integrarea achizițiilor din diferite domenii.
 - 6.1. Modelarea matematică, folosind numere naturale, a unei situații date, rezolvarea problemei obținute prin metode aritmetice și interpretarea rezultatului.
 - 6.2. Reprezentarea matematică, folosind fracțiile, a unei situații date, în context intra- și interdisciplinar (geografie, fizică, economie etc.).
 - 6.3. Analizarea unor probleme practice care includ elemente de geometrie studiate, cu referire la unități de măsură și la interpretarea rezultatelor.

Tema 1

Numere naturale

1.1. Numere naturale. Operații cu numere naturale

1. Am visat că erau într-o poiană, când în apropierea mea a aterizat o navă cu extratereștri. Nu știa cum s-a întâmplat, dar am reuști să dialogăm.

După câteva elemente de prezentare, a venit și întrebarea:

– De acord, aveți o planetă minunată, dar am vrea să știm care-i realizarea voastră, a oamenilor, cu care vă mândriți și cu care vă puteți lăuda?

a) Tu știi?

.....

După câteva clipe de gândire, le-am răspuns fără ezitare:

- Cu siguranță, o realizare desăvârșită a noastră, a oamenilor, poate fi considerată sistemul actual de numerație.
- La ce-l folosiți?
- Noi descriem ceea ce ne înconjoară, ceea ce cunoaștem, utilizând numere. Acordăm numere atributelor obiectelor, pentru a le cunoaște cât mai bine. Și pentru a construi numere am inventat acest sistem de numere.
- De ce sistemul de numerație, pe care spui că-l utilizați în prezent, îl considerați perfect?

b) Tu, după cinci ani de școală, te-ai convins?

- Pentru că, i-am răspuns eu, acordând primele zece numere: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 și 9 însărcinarea de a le reprezenta pe toate celelalte care urmează, jucându-și astfel și rolul de cifre, de alfabet a numerelor, putem reprezenta în mod unic, orice număr printr-o înșiruire de cifre, iar orice înșiruire de cifre reprezintă un unic număr.
- Numai pentru atât? Mai are și alte avantaje?

c) Ce alte avantaje prezintă sistemul de numerație pe care l-ai învățat?

– În primul rând: Mărimea unui număr este vizibilă în numele său scris sau citit. Cu cât numărul este mai lung cu atât este mai mare.

Doi: Putem construi numere oricât de mari. În timp ce există un prim număr, nu există un ultim număr.

Trei: Numerele, spre deosebire de cuvinte au o circulație planetară. Un englez, un francez, un chinez, un indian, un român dacă le privesc, cu toții se gândesc la aceeași numere pe care le văd scrise în fața lor, deși atunci când ar fi să le pronunțe, cuvintele lor nu s-ar mai potrivi.

d) Ce alte avantaje ai descoperit tu, în utilizarea numerelor din sistemul de numerotare folosit.

.....
.....
.....
.....
.....

2. a) Aflați cifrele a, b, c, d , știind că $\overline{a5c9} = 3 \cdot 1000 + b \cdot 100 + 7 \cdot 10 + d$.

.....
.....
.....
.....
.....

b) Determinați numărul de forma \overline{abc} știind că $\overline{abc} = 6 \cdot 100 + 1$.

Soluție. $\overline{abc} = a \cdot 100 + b \cdot 10 + c$ de unde, identificând, obținem numărul 601.

3. a) Aflați numerele de forma $\overline{4x67y2}$, dacă suma cifrelor sale este 23.

.....
.....
.....
.....
.....

b) Aflați numerele de forma $\overline{4a2bc5d}$ știind că, citit de la dreapta la stânga se obține același număr.

4. a) Câte numere de două cifre există? Dar de trei cifre?

.....
.....
.....
.....
.....

b) Câte numere pare de forma $\overline{a7b}$ există?

.....
.....
.....
.....
.....

c) Câte numere naturale de trei cifre există, știind că prima și ultima cifră sunt identice?

d) Scrieți toate numerele pare de patru cifre care se pot forma cu 1, 2, 3 și 4.

.....
.....
.....
.....
.....

5. a) Câte cifre sunt necesare numerotării unei cărți care are 110 pagini?

Soluție. Dintre cele 110 numere naturale, 9 numere sunt de o cifră (deci 9 cifre), 90 de numere au câte două cifre (în total 180 de cifre) și 11 numere au câte trei cifre (adică 33 de cifre).

Adunând, obținem 222 cifre.

b) Câte pagini are o carte pentru a cărei numerotare s-au folosit 151 de cifre?

.....
.....
.....
.....
.....

6. a) Scrieți în ordine crescătoare numerele pare de trei cifre identice.

Soluție. 222, ...

b) Ordonați crescător numerele cuprinse între 29 și 47 care se împart exact la 3.

.....
.....
.....
.....
.....

c) Scrieți crescător numerele pare cuprinse între 387 și 405.

d) Așezați în ordine crescătoare primele patru numere impare de trei cifre identice.

.....
.....
.....
.....

7. Determinați numerele naturale de trei cifre mai mici decât 300 și pentru care suma cifrelor este 11.

.....
.....
.....
.....

8. Domnul Economu consultă contul său de pe card.

Mai are în cont 27 435 lei.

Își amintește:

– La începutul lunii aveam 29 157 lei.

a) S-a mărit sau s-a diminuat numărul (suma) de lei din cont?

.....
.....
.....
.....
.....

b) Cu cât?

Gândește dl Economu:

– De la începutul lunii am primit o primă de 560 lei, am încasat salariul lunar de 1873 lei, dar am plătit rata la apartament de 1050 lei.

.....
.....
.....
.....
.....

a) În urma acestor trei operații a crescut sau s-a micșorat suma din cont?

.....
.....
.....
.....
.....

b) Cu cât?

14. Scrieți numărul 10 ca sumă de două numere naturale impare. Eviden-

16.a) Știind că $x + y + z + 11 = 43$, determinați valoarea lui $x + y + z$.

.....
.....
b) Dacă $3 \cdot x + 4 \cdot y + 5 \cdot z + 27 = 59$, determinați $5 \cdot z + 3 \cdot x + 4 \cdot y$.

.....
.....
c) Știind că $x - 2 \cdot y + 13 = 52$, determinați $3 \cdot x - 6 \cdot y + 1$

15. Calculați diferența dintre:

17. Aflați două numere naturale știind că suma lor este 13. Discuție.

.....
.....
.....
18. Cum scrieți numărul 8 ca sumă de numere naturale nenule diferite două câte două, în care fiecare termen este mai mare decât cel din față lui?

19. a) Câte cifre are numărul

$$x = 12345678910111213141516171819202122232425 ?$$

.....
.....
b) Se dă numărul

$$x = 1234567891011121314\dots198199200.$$

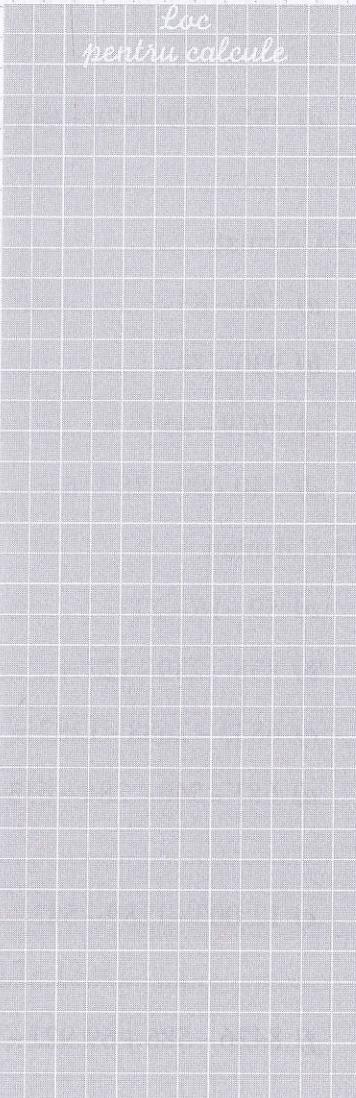
Precizați câte cifre are.

a) cel mai mare număr natural de trei cifre și cel mai mic număr natural de două cifre.

b) cel mai mare număr natural de trei cifre diferite și cel mai mic număr natural de două cifre diferite nenule.

c) cel mai mare număr natural de patru cifre și cel mai mare număr par de patru cifre.

d) cel mai mic număr natural de cinci cifre și suma dintre cel mai mic și cel mai mare număr par de trei cifre.



20. Determinați numărul natural x care verifică egalitățile:

a) $x + 89 = 115$; $x = \dots$

b) $2 \cdot x + 23 = 91$; \dots

c) $327 - 3 \cdot x = 15 + 48$; \dots

d) $15 + (x + 2) + 21 = 47$; \dots

e) $2 \cdot x + 37 = 79 - 14$; \dots

f) $32 + (2 \cdot x - 5) = 63 + 14$; \dots

*Loc
pentru calcule*

21. Determinați numărul natural x , care verifică următoarele egalități:

a) $1453 - x = 783$; \dots

b) $x - 633 = 2941$; \dots

c) $x - 67 - 92 = 267$; \dots

*Loc
pentru calcule*

d) $542 + x - 117 = 638$; \dots

e) $(43 + x) + (537 - 214) = 975$; \dots

*Loc
pentru calcule*

22. Determinați numărul natural necunoscut x , din fiecare inegalitate de mai jos:

a) $19 + x \leq 43$; \dots

b) $28 - x \geq 11$; \dots

c) $x + 38 - 18 < 83$; \dots

d) $41 + x - 39 < 83 - 77$; \dots

24.a) Suma a cinci numere consecutive este 105. Determinați numerele.

Respect pentru oameni și cărti

b) Suma a trei numere naturale consecutive pare este 168. Determinați numerele.

25. Suma a două numere este 47, iar suma răsturnatelor lor este 173.

Determinați cele două numere.

26. Reconstituți adunările:

a)

$$\begin{array}{r} 3 \square 6 \\ + 5 \square \\ \hline 3 4 \end{array}$$

b)

$$\begin{array}{r} 7 \square \\ + 3 \square 9 \\ \hline 3 7 \end{array}$$

c)

$$\begin{array}{r} \square 3 \square 5 \\ + 5 \square 9 \square \\ \hline \square 0 2 1 \end{array}$$

27. Într-o statistică scrie:

„Un brazilian consumă 7 cești de cafea solubilă (tip Nescafé) pe an. Un englez consumă de 36 de ori mai multă cafea solubilă decât un brazilian, în timp ce un canadian numai de 32 de ori mai mult. Un spaniol consumă de 3 ori mai

puțină cafea solubilă decât un englez, un francez cu 60 de cești mai puțin decât un spaniol, un german de două ori mai puțin decât un francez, iar un american o șesime din cât consumă un englez.“

a) Câtă cafea solubilă consumă un englez pe an?

b) Câtă cafea solubilă consumă un canadian într-un an?

c) Câtă cafea solubilă consumă un spaniol?

d) Calculează direct, câtă cafea consumă un spaniol.

e) Câtă cafea solubilă consumă un francez?

f) Câtă cafea solubilă consumă un german?

g) Cât consumă un american?

h) De câte ori consumă mai multă cafea solubilă un spaniol decât un german?

i) Scrie într-un singur exercițiu câtă cafea consumă un francez?