

Ștefan Pacearcă

Mariana Mogoș

Matematică și explorarea mediului

manual pentru clasa a II-a

Partea a II-a

Acest manual este proprietatea Ministerului Educației Naționale.

Manualul școlar a fost aprobat prin **Ordinul ministrului educației naționale nr. 4782 din 13.10.2014**, în urma evaluării, și este realizat în conformitate cu programa școlară aprobată prin **Ordinul ministrului educației naționale nr. 3418 din 19 martie 2013**.

116.111

numărul de telefon
european de asistență
pentru copii

Siguranța copiilor pe Internet



031.80.80.000
www.helpline.sigur.info

UNITATEA 4 – CĂLĂTORIE ÎN UNIVERS: SISTEMUL SOLAR

Planetele Sistemului Solar.....	4
Împărțirea numerelor naturale, folosind scăderea repetată.....	6
Împărțirea – operația inversă înmulțirii.....	8
Împărțirea la 2. Împărțirea la 3	10
Împărțirea la 4. Împărțirea la 5	12
Împărțirea la 6. Împărțirea la 7	14
Împărțirea la 8. Împărțirea la 9	16
Cazuri speciale de împărțire.....	18
Fracții. Doimea. Pătrimea. Frații echivalente	20
Proba înmulțirii. Proba împărțirii	22
Ordinea efectuării operațiilor fără paranteze. Probleme care se rezolvă prin operații de adunare, scădere, înmulțire și împărțire	24
Universul. Ciclul zi-noapte	26
Recapitulare	28
Evaluare	30

UNITATEA 5 – FORMELE DIN JURUL NOSTRU

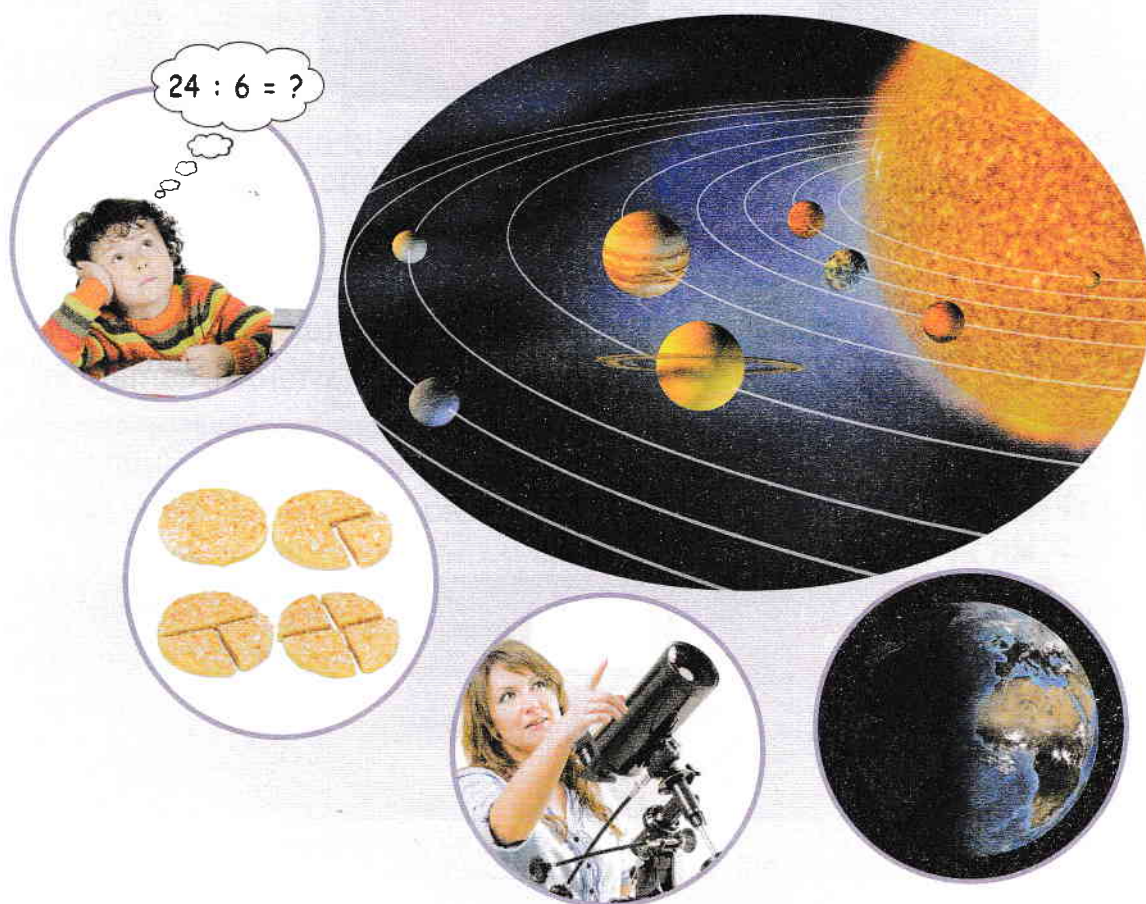
Electricitatea: corpuri și materiale care conduc curentul electric.....	32
Figuri plane.....	34
Corpuri geometrice	38
Recapitulare	42
Evaluare	44

UNITATEA 6 – MĂSURA E ÎN TOATE!

Forțe exercitate de magneți.....	46
Măsurarea lungimii.....	48
Măsurarea capacității vaselor	50
Măsurarea masei corpurilor.....	52
Măsurarea timpului	54
Monede și bancnote	56
Intensitatea sau tăria sunetelor.....	58
Recapitulare	60
Evaluare	62
Probleme de logică și perspicacitate	63

Călătorie în Univers: Sistemul Solar

- Planetele Sistemului Solar
- Împărțirea cu rest 0 în centrul 0 – 100
- Frații
Doimea, pătrimea, fracții echivalente
- Ordinea efectuării operațiilor în exerciții fără paranteze
- Universul. Ciclul zi-noapte



COMPETENȚE SPECIFICE:

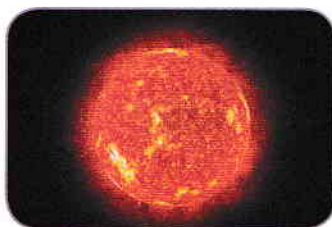
- 1.5. efectuarea de înmulțiri și împărțiri în centrul 0 – 1 000 prin adunări/scăderi repetate;
- 1.6. utilizarea unor denumiri și simboluri matematice (sumă, total, termenii unei sume, diferență, rest, descăzut, scăzător, produs, factorii unui produs, cât, deîmpărțit, împărțitor, $<$, $>$, $=$, $+$, $-$, \cdot , $:$) în rezolvarea și/sau compunerea de probleme;
- 3.1. rezolvarea de probleme în cadrul unor investigații, prin observarea și generalizarea unor modele sau regularități din mediul apropiat;
- 5.2. rezolvarea de probleme de tipul $a \pm b = x$; $a \pm b \pm c = x$ în centrul 0 – 1 000; $a \cdot b = x$; $a : b = x$, în centrul 0 – 100, cu sprijin în obiecte, imagini sau reprezentări schematice.

**Amintește-ți!**

■ Ce observi pe cer în nopțile senine? Dar în timpul zilei? Ce fel de corpuri sunt? Ai încercat vreodată să numeri stelele? Ce este Soarele?

**Descoperă!****Stelele**

sunt corpuri cerești cu lumină și căldură proprie.

**Soarele**

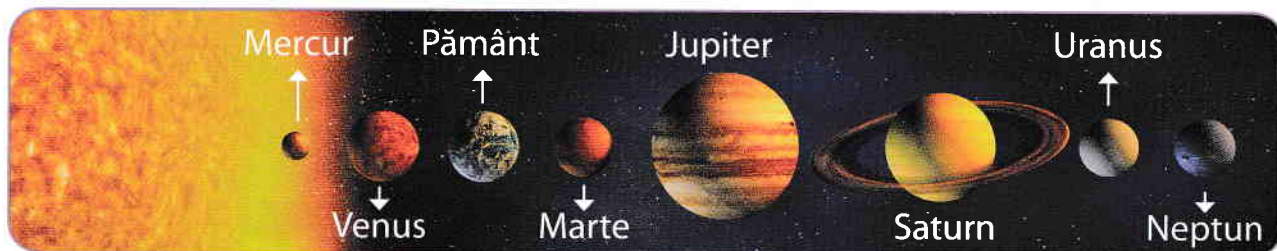
este o stea de mărime mijlocie.

**Pământul**

mai este numit și Terra sau Planeta Albastră.

**Reține!**

Universul cuprinde stele, planete, sateliți și alte corpuri cerești (asteroizi, comete etc.).

**Observă!**

Observă imaginea alăturată, apoi răspunde:

- Care este cea mai mare planetă? Dar cea mai mică?
- Care planetă se află cel mai aproape de Soare? Dar cel mai departe?

**Reține!**

Planetele sunt corpuri cerești care primesc lumină și căldură de la Soare. În jurul Soarelui se rotesc pe orbite următoarele planete: Mercur, Venus, Pământ, Marte, Jupiter, Saturn, Uranus și Neptun.



Exersează!

1. Alege varianta corectă de răspuns:

Stelele sunt corpuri:

- a)** terestre; **b)** cu viață; **c)** cerești (cosmice).

Soarele este corpul ceresc care: **a)** primește lumină și căldură;

b) este vizibil pe cer, cu ochiul liber, 24 de ore pe zi;

c) asigură lumina și căldura necesare vieții pe Pământ.

Universul este format din: **a)** mii de miliarde de stele și Luna;

b) miliarde de stele, planete și Luna;

c) stele, planete, sateliți, asteroizi, comete.

2. Scrie în caiet și completează enunțurile: Planeta cea mai apropiată de Soare este ...

... este cea mai îndepărtată planetă de Soare;

Cea mai mare planetă este ...;

... este cea mai mică planetă.

3. Scrie, în ordinea mărimii lor, planetele din imaginea de la pagina 3, de la cea mai mică la cea mai mare.

Scrie un text cu titlul „Călătorie în Univers”. Imaginează-ți că ești invitat de un cosmonaut în această călătorie. Alege o planetă și precizează motivele alegerii. Enumeră cel puțin 5 lucruri de care ai nevoie în călătoria ta imaginară și justifică utilitatea lor. În descrierea călătoriei imaginare scrie despre corpurile cerești întâlnite în cale, despre sunetele și culorile acestora, despre posibile emoții și sentimente trăite.

PORTOFOLIU

Utilizează diverse surse de informare (enciclopedii, lecturi, soft-uri, internet) și înregistrează informații relevante pentru această temă.

Exemplu: Completează tabelul cu numele planetelor Sistemului Solar scrise în ordine crescătoare.

Distanță față de Soare									
Mărime									
Alt criteriu									





• Află mai mult! Descoperă semnificațiile planetelor Sistemului Solar!

De exemplu, pentru a le reține denumirile, poți face legătura cu denumirile zilelor săptămânii: **Luna** (satelitul natural al Pământului) = Luni; **Marte** = Marți; **Mercur** = Miercuri; **Jupiter** = Joi; **Venus** = Vineri; **Saturn** = Sâmbătă.



Observă!

■ Pentru a decora sala de festivități, elevii au primit baloane colorate și 15 steluțe aurii. Știind că vor fi câte 3 steluțe în jurul fiecărui balon, află câte baloane sunt.

	★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★	$15 - 3 = 12$	
	★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★	$12 - 3 = 9$	
	★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★	$9 - 3 = 6$	
	★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★	$6 - 3 = 3$	
	★ ★ ★ ★ ★	$3 - 3 = 0$	Din numărul steluțelor s-au scăzut câte 3, de 5 ori.



Reține!

Scăderea repetată $15 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 = 0$

Se scrie: $15 : 3 = 5$

Se citește: 15 împărțit la 3 este egal cu 5

Deci, **15 : 3** este **operație de împărțire**.

Semnul **:** se citește „împărțit”.



Descoperă!

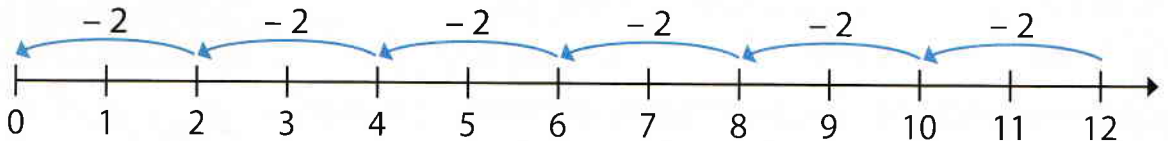
■ Câte suporturi sunt necesare pentru a așeza 12 stegulețe, după model?

Din 12 stegulețe se scad până la 0 câte 2 stegulețe de 6 ori.



$12 - 2 = 10$ $10 - 2 = 8$ $8 - 2 = 6$ $6 - 2 = 4$ $4 - 2 = 2$ $2 - 2 = 0$

$12 : 2 = ?$ Se poate calcula, folosind axa numerelor:



$12 - 2 = 10$ $10 - 2 = 8$ $8 - 2 = 6$ $6 - 2 = 4$ $4 - 2 = 2$ $2 - 2 = 0$

Deci, 2 se cuprinde în 12 de 6 ori sau $12 : 2 = 6$

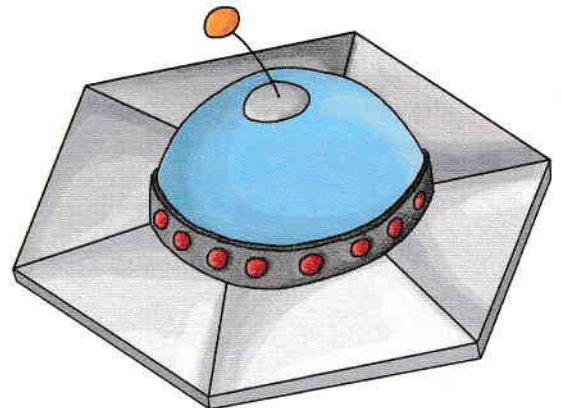


Exersează!

1. Calculează, prin scăderea repetată a aceluiași număr, câte cutii sunt necesare pentru a ambala globulețele.



- a) câte două globulețe; b) câte 3 globulețe; c) câte 6 globulețe.
2. Transformă scăderile repetate în împărțiri și calculează:
 a) $16 - 4 - 4 - 4 - 4 = 0$; b) $15 - 5 - 5 - 5 = 0$; c) $20 - 10 - 10 = 0$.
3. Scrie următoarele împărțiri sub formă de scăderi repetate:
 a) $8 : 4 = 2$; b) $24 : 6 = 4$; c) $36 : 4 = 9$;
 $21 : 3 = 7$. $24 : 3 = 8$. $36 : 6 = 6$.
4. Un grup de 24 de elevi pleacă cu trenul la munte. Ei au bilete rezervate în compartimente cu câte 6 locuri. Află câte compartimente vor fi ocupate de elevi.
5. Irina a cumpărat 10 cărți despre corpurile cerești. Pentru a oferi câte două cărți prietenilor săi, Irina confecționează pungile de cadouri. De câte pungi are nevoie?
6. Pavel a cumpărat o cutie cu 21 de crochete pentru câinele său. Știind că rația zilnică este de 3 crochete, află în câte zile se vor termina crochetele din cutie?
7. Pentru realizarea unui experiment, 25 de elevi s-au organizat în echipe de câte 5 elevi. Câte echipe s-au format?
8. O călătorie științifico-fantastică cu... probleme!
 Imaginează-ți că te afli în interiorul acestei navete spațiale. Trebuie să fixezi 12 scaune pentru membrii echipajului, astfel încât, pe fiecare latură, să fie câte două locuri fixe. Cum este posibil?



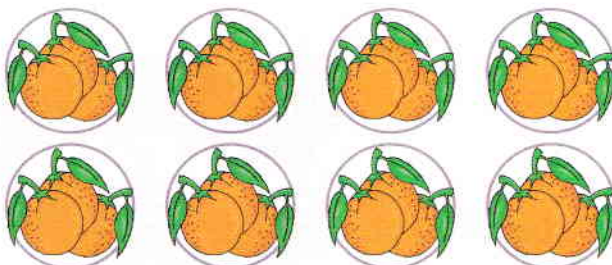


Observă!

■ Andrei are o lădiță cu 24 de portocale. El le oferă colegilor săi câte 3 portocale. Câți colegi vor primi portocale?

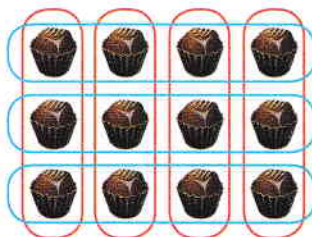
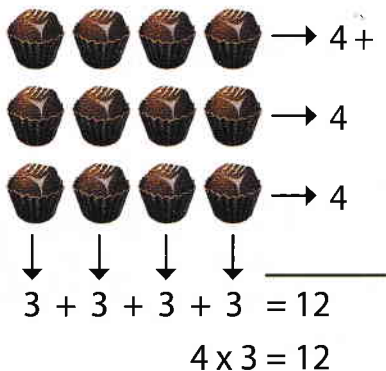
Se formează grupe de câte 3 portocale.
De 8 ori câte 3 portocale, adică $8 \times 3 = 24$

S-au format 8 grupuri și se poate scrie:
 $24 : 3 = 8$, pentru că $8 \times 3 = 24$



Descoperă!

Relația dintre înmulțire și împărțire.



Din 12 bomboane se pot forma 3 rânduri a câte 4 bomboane, deci, $12 : 4 = 3$

Din 12 bomboane se pot forma 4 coloane a câte 3 bomboane, deci $12 : 3 = 4$



Reține!

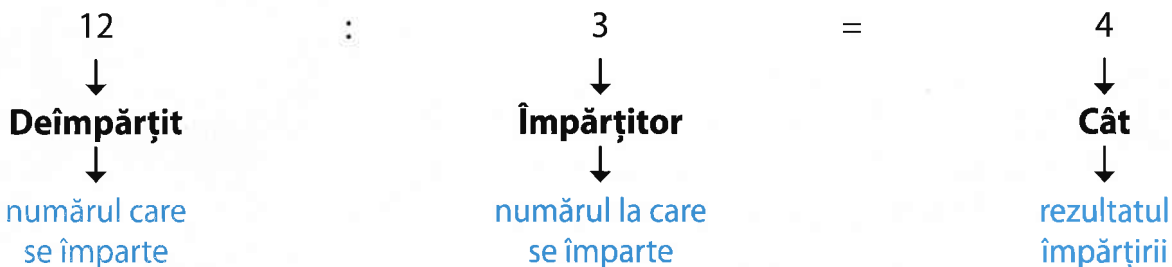
$$4 \times 3 = 3 \times 4 = 12$$

$$12 : 3 = 4 \text{ și } 12 : 4 = 3$$

Împărțirea este operația inversă înmulțirii.

Se poate citi și astfel:

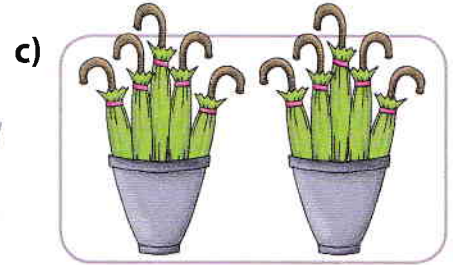
- 12 împărțit la 3 egal 4;
- numărul de trei ori mai mic decât 12 este 4;
- 3 se cuprinde în 12 de 4 ori.





Exersează!

1. Scrie înmulțiri și împărțiri corespunzătoare desenelor, folosind relația dintre cele două operații.



2. Scrie pe caiet rezultatele împărțirilor, după model:

$$3 \times 6 = 18 \rightarrow 18 : 6 = 3 \text{ sau } 18 : 3 = 6$$

$6 \times 5 = 30$

$30 : 5 = ?$

$30 : 6 = ?$

$4 \times 7 = 28$

$28 : 7 = ?$

$28 : 4 = ?$

$6 \times 8 = 48$

$48 : 8 = ?$

$48 : 6 = ?$

$3 \times 9 = 27$

$27 : 9 = ?$

$27 : 3 = ?$

3. Scrie câte roți au:

a) două biciclete, dacă 4 biciclete au 8 roți?

b) două triciclete, dacă 4 triciclete au 12 roți?

c) două monocicluri, dacă 4 monocicluri au 4 roți?



4. Silvana a cumpărat o cutie cu 24 de bomboane. Pentru a împărți în mod egal bomboanele cu colegii săi de echipă, ea ambalează bomboanele în pungi de plastic. Știind că:

a) ambalează câte 6 bomboane în pungă, află de câte pungi are nevoie;

b) Silvana are 8 colegi în echipă, află câte bomboane ar trebui să ambaleze în fiecare pungă, pentru fiecare membru al echipei.

Utilizează relația dintre înmulțire și împărțire!

5. Scrie literele în ordinea crescătoare a numerelor obținute. Vei descoperi numele planetei căreia i se mai spune și „Luceafărul”.

$9 \times 2 = E$

$E : 2 = 9$

$4 \times 6 = N$

$N : 6 = 4$

$10 \times 4 = S$

$S : 4 = 10$

$9 \times 3 = U$

$U : 9 = 3$

$4 \times 3 = V$

$V : 3 = 4$

