

Caiet pentru plan remedial clasa a VII-a

Fișă de lucru 1-Operații cu numere naturale

1.1 Operații cu numere naturale

1. Calculați:

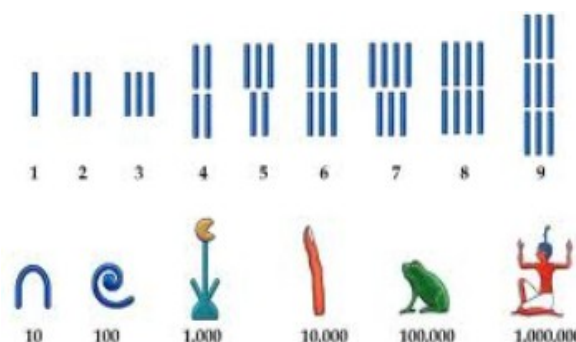
a. $24 \cdot 7 + 12 \cdot 2$

b. $34 - 5 \cdot 4$

c. $25 \cdot 25$

d. $123 \cdot 8 + 123 \cdot 2$

e. $65 \cdot 65 - 45 \cdot 45$



2. Un muncitor are un salariu de 655 euro. În aceeași lună pentru ore suplimentare mai primește suma de 234 de euro și cheltuiește 739 de euro. Ce sumă a economisit?

3. Calculați:

a. $12 \cdot (123 - 23 - 70)$

b. $12 + 23 + 289 + 8 + 11 + 17$

c. $321 : 3 + 42 : 6 + 42 : 7$

d. $576 : 24 - 24$

e. $6754 \cdot 100 - 100 \cdot 6754 \cdot 10$

f. $65 \cdot 65 - 45 \cdot 45$

4. Suma a 3 numere naturale este 100. Dacă primul număr este 4, iar al doilea este de 9 ori mai mare, cât este al treilea număr?

5. *Media aritmetică a unor numere se obține împărțind suma numerelor la câte numere avem.* Media aritmetică se folosește îndeosebi pentru a calcula media semestrială la anumite discipline.

Comparați media aritmetică a numerelor 29 și 37 cu media aritmetică

a numerelor 13 și 53.

6. Calculați:

a. $2 + [(25 \cdot 3) + 4]$

b. $2 \cdot (60 \cdot 15) : 2$

c. $(60 \cdot 15) - (800 : 25)$

d. $[124 - (47 + 33)]$

e. $(81 + 12) \cdot (5 \cdot 2)$

f. $27 - [(10 + 7) - (15 : 3)] + 28$

7. Ce număr reprezintă jumătate din sfertul lui 12 ?

8. Calculați în două moduri

a. $9 \cdot (15 + 45)$

b. $14 \cdot (102 + 37)$

: c. $16 \cdot (151 + 206)$

d. $(27 + 72) \cdot 15$

e. $(52 - 21) \cdot 18$

9. Calculați:

a. $12 + 5 \cdot 8 + 14 \cdot 17 - 725 : 5 + 12 \cdot 12$

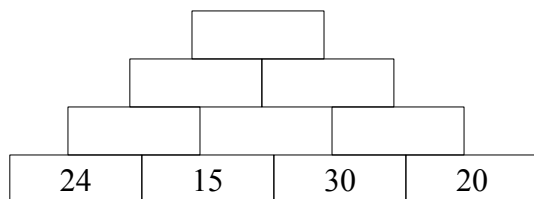
b. $24001 - 240 \cdot 250 + 645 \cdot 16$

c. $(17 + 23) : 10 + 2 + 4 \cdot [12 - 3 \cdot (123 : 3 - 4) - 12] + 75$

10. Un litru de benzină costă în medie aproximativ 6 lei. Cât costă 15 litri de benzină? Dar 75 de litri?

11. Un BMW consumă în medie 14 litri de benzină la 100 km, iar o DACIA LODGY consumă în medie 5 litri la 100km. Cât a consumat fiecare mașină după ce au parcurs 700 km? Dar 1200km?

12. Completați piramida înmulțirii:



13. Mihai este mai în vârstă decât Geanina cu 6 ani. Împreună au vârsta de 24 ani. Câți ani au fiecare?

14. Care este cifra în care se termină produsul $11 \cdot 12 \cdot 13$?

Dar produsul $13 \cdot 14 \cdot 15 \cdot 16$?

15. George sta pe facebook in medie 15 ore in 5 zile, iar Alin sta 42 ore in 2 săptămâni. Care dintre cei doi sta mai mult pe facebook?

16. Când am intrat în clasa aIVa am observat că în clasă erau 3 rânduri a câte 4 elevi și un rând cu 2 elevi.

a) Câți elevi erau în clasă?

b) Cum pot aranja pentru a avea un număr impar de elevi pe un număr par de rânduri

17. Două camioane au de transportat marfă din China pana in România. Distanța parcursă este de 6300 km. Primul camion poate duce la un transport 40 de tone. Al doilea camion poate duce la un transport de 2 ori mai puțin decât primul.



a. Dacă au de transportat fiecare 400 de tone de marfă,

câte transporturi trebuie să facă primul camion? Dar al doilea camion?

b. Dacă primul camion circulă cu viteza medie de 70 km/h ar parcurge toată distanța în 3 zile?

c. Dacă al doilea camion cu viteza medie de 140 km/h ar parcurge toată distanța în 2 zile?

18. Trenul românesc are o viteză medie de 70km/h. Trenul japonez are o viteză de 300km/h. Dacă ar exista o linie de cale ferată de la România la Japonia, aceasta ar fi lungă de 8400 km.

a) În câte zile ar ajunge trenul românesc în Japonia?

b) În câte zile ar ajunge trenul japonez în România?



19. Un camion cu capacitatea de 21 tone trebuie să transporte 630 tone de marfă.
Câte transporturi face? Dar dacă trebuie să transporte 4200 tone de marfă?
20. Pentru a trece cu bacul soferii a **trei** autoturisme trebuie să plătească în total 57 de lei. Câți lei trebuiesc să plătească în total șoferii a zece autoturisme pentru a trece cu bacul?
21. Elena are la matematica doua note de 7 si una de 9.
Ce nota i-ar mai trebui ca sa-i iasa media 8?
22. Media aritmetică a două numere este 20. Unul dintre ele este 14.
Calculați celălalt număr.
23. Un automobil consumă 5 l de benzină la 100km parcurși. Câtă benzină consumă 20 de automobile de același fel tot pe distanța de 100 km. Dar pe distanța de 200 km?
24. Triplul numărului 60 este.....?
25. Dublul numărului 80 este?
26. Din 3 tone de sfeclă se obține 396 kg de zahăr. Din câte tone de sfeclă de obțin 3960 kg de zahăr.
27. Din 30 tone de sfelcă se obțin 3960 kg de zahăr. Ce cantitate de zahăr se obține din 45t de sfelcă?
28. Un tren accelerat parcurge 320 km în 4 ore. Dacă până la destinație mai circulă încă 3 ore cu aceeași viteză, ce distanță a parcurs în total?
- „- Cum poți dormi la ora de matematică, Laurențiu?
- Nu pot, domnule profesor, dumneavoastră vorbiți așa de tare!...”

1.2 Ridicarea la putere a unui număr natural

„Un cap ridicat la putere devine pătrat.”

29. Calculați diferența dintre următoarele numere:

a. 2^3 și $2 \cdot 3$

d. 11^2 și $11 \cdot 2$

g. 5^3 și $5 \cdot 3$

b. 5^2 și $5 \cdot 2$

e. 4^3 și $4 \cdot 3$

h. 6^3 și $6 \cdot 3$

c. 7^2 și $7 \cdot 2$

f. 3^4 și $3 \cdot 4$

30. Calculați:

a. $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7$

b. 7^4

c. $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$

d. 2^8

e. $8 \cdot 3$

f. 8^3

g. $2 \cdot 10$

h. 2^{10}

i. 10^2

j. $2^5 \cdot 2^5$

k. $3^3 + 3 \cdot 3 - 2 \cdot 5 + 2^5$

l. $10^2 - 10 \cdot 2 + 5 \cdot 2 - 5^2$

31. Dacă $24 = 2^x \cdot 3^y$ atunci $x+y=?$

32. Dați exemplu de cinci pătrate perfecte.

33. a) Dacă $3^n = 81$ aflați n.

b) Dacă $2^n = 32$ aflați n.

c) Dacă $5^n = 125$ aflați n.

d) Dacă $4^n = 256$ aflați n.

34. Calculați:

a. $2^2 + 3^2 - 2^3$

b. $4^3 + 2^4 - 4^2$

c. $5^2 : 5$

d. $5^3 \cdot 5^1 : 5^4$

e. $(2^3)^2 \cdot (2^2)^3$

35. Calculați:

a. $123 \cdot 10 + 5^0 - 1230$

b. $576 : 576 + 625 : 25$

c. $972 : 9 + 45 \cdot 15 - 35 \cdot (12 + 11 - 4 - 5)$

1.3 Criteriile de divizibilitate

36. Un număr este divizibil (adică se împarte exact) cu 2 dacă și numai dacă el este un număr par. Care dintre următoarele numere de mai jos sunt divizibile cu 2?
21; 12; 123; 45; 56; 24; 39; 120; 231; 239; 16.
Calculați apoi câtul împărțirii la 2 al numerelor găsite.
37. Un număr este divizibil (adică se împarte exact) cu 5 dacă și numai dacă numărul respectiv se termină în 0 sau 5. Care dintre următoarele numere de mai jos sunt divizibile cu 5?
25; 124; 30; 120; 56; 65; 70; 57; 175; 2310; 234; 10000.
Calculați apoi câtul împărțirii la 5 al numerelor găsite.
38. Scrieți criteriile de divizibilitate cu 3, 9 și 10. Dați câte cinci exemple.
39. Care dintre următoarele numere sunt divizibile cu 3?
12, 14, 21, 132, 111, 35, 27, 48.
40. Care dintre următoarele numere sunt divizibile cu 9?
153, 207, 212, 237, 252, 239.
41. Scrieți toate numerele prime până la 25.
42. Descompuneți în factori primi numerele:
a. 12 b. 24 c. 75 d. 164
e. 108 f. 240 g. 750 h. 432
43. Scrieți toți divizorii lui 3, 15, 24 și 60.

1.4 Rezolvarea ecuațiilor și inecuațiilor

44. Rezolvați următoarele ecuații:

a. $x \cdot 7 = 21$	e. $x + 26 = 75$
b. $x \cdot 9 = 54$	f. $3 \cdot x = 123$
c. $x \cdot 10 = 70$	g. $176 + x = 300$
d. $x - 11 = 29$	h. $3x - 1 = 14$

45. Rezolvați ecuațiile:

a. $3x = 6;$	d. $2x + 1 = 11$
b. $5 + x = 8;$	e. $7x - 4 = 17$
c. $2x + 10 = x + 20;$	f. $x : 10 + 5 = 12$

46. Selectați din următoarele șiruri termenii cunoscuți și termenii necunoscuți:

a. $2x, 17, 2, 5x, 7$	b. $8, 4x, 10, x, 12, 6$
-----------------------	--------------------------

47. Rezolvați ecuațiile:

a. $2x = 10 + x$
b. $2x + 1 = 10$
c. $5 \cdot [2 \cdot (3x + 2) - 11] + 2 = 27$
d. $2x + 4 = x + 3$
e. $7 - x = 3$
f. $7 : x = 770$
g. $x : 7 = 14$

48. Rezolvați următoarele ecuații:

a. $x + 26 = 76$
b. $3 \cdot x = 321$
c. $276 + x = 300$
d. $3x - 1 = 14$
e. $2 \cdot (x + 3) = 20$

49. Rezolvați următoarele ecuații:

a. $x + 126 = 176$
b. $3 \cdot x = 642$
c. $2762 + x = 3000$
d. $3x - 30 = 60$
e. $12 \cdot (x + 3) = 144$
f. $7x + 3(2x - 1) = 10x + 9$
g. $2(x - 3) - 13 = x - 21$

50. Rezolvați ecuațiile:

- a. $(x + 192 : 2) \cdot 3 + 59 \cdot 4 = 1988$
- b. $4x - 23 = 43 + 3x + 3 - 21 \cdot 2$
- c. $5 \cdot [2 \cdot (3x + 2) - 11] + 2 + 4 = 27 + 4$
- d. $10 \cdot \{x - 10 \cdot [362 + 10 \cdot (24 + 24 : 4)]\} = 100$
- e. $\{2 \cdot [20 - (5 + x) : 6] - 5\} : 9 + 17 = 20$
- f. $12 + [104 : 26 + 2 \cdot (3 \cdot 5 - x) - 12 : 2] : 2 = 15$

51. Determinați numerele naturale care verifică inegalitățile:

- a. $3(x - 2) \leq 3$
- b. $4x + 7 < 23$
- c. $3x + 7 - 2x < 10$
- d. $182 - 153 \geq x + 19$
- e. $2x + 10 < 20$
- f. $5x + 7 < 4x + 9$

52. Aflați un număr știind că:

- a. Dacă adunăm 12 la triplul său obținem 31;
- b. Dacă scădem 45 din dublul său obținem 5;
- c. Dacă adunăm o treime din el cu două cincimi din el obținem 11;
- d. Dacă din 167 scădem triplul său obținem 14.

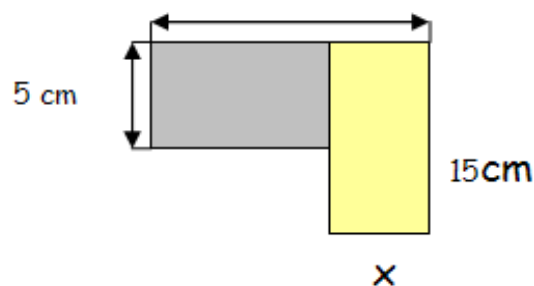
1.5 Rezolvarea problemelor cu ajutorul ecuațiilor

53. 7 penare costă 77 lei. Cât costă 13 penare? Dar 3 penare? Dar 25 penare de același fel ?
54. 5 muncitori sapă într-o zi un șanț lung de 30 m. Câți metri de șanț vor săpa 10 muncitori? Dar 11 muncitori? (norma de lucru este aceeași).
55. Diferența dintre vârsta mamei și vârsta fiicei este de 25 de ani, iar suma vârstelor lor este de 55 de ani. Ce vârstă are fiecare?
56. Suma a doua numere este 35 iar diferența lor este 5. Aflați produsul lor.
57. Mihai are de două ori vârsta lui Alin și Alin are de trei ori vârsta lui Paul. Dacă Paul are vârsta de 4 ani, atunci Mihai areani.
58. Triplul unui număr natural necunoscut se adună cu 12 iar rezultatul se împarte la 9. Noul rezultat se adună cu 11 și se obține numărul 20. Aflați numărul necunoscut.
59. Printr-un robinet curg în 7 minute 252 l de apă. Câtă apă curge , prin același robinet, în 28 de minute?
60. Într-o clasă sunt 18 bănci. O bancă este liberă, într-o bancă stă un singur elev, iar în celelalte stau câte doi elevi. Câți elevi sunt în acea clasă?
61. Un tren accelerat parcurge 320 km în 4 ore. Dacă până la destinație mai circulă încă 3 ore cu aceeași viteză, ce distanță a parcurs în total?



62. Ma gandesc la un numar . Il micsorez cu 1 585 , apoi il maresc cu 2 296 si obtin 5 611 . La ce numar m-am gandit ?
63. Ionel, Mihai și Răzvan fac într-o zi trafic de 500 Mb pe telefonul mobil. Știind că Mihai face de două ori mai mult trafic decât Ionel iar Răzvan cu 100 Mb mai mult decât Ionel, aflați cât trafic a realizat fiecare.
64. La o florarie s-au adus 75 fire de trandafiri , de 25 de ori mai multe fire de garoafe iar crizanteme cat trandafiri si garoafe la un loc .Cate fire de flori s-au adus in total ?
65. Cinci copii au adunat impreuna 465 kg de mere . Primul copil a adunat 65 kg , al doilea de 2 ori mai multe iar urmatorii cantitati reprezentate de numere consecutive pare . Cate kg de mere a adunat fiecare din ultimii 3 copii ?
66. Peste 20 de ani vârsta unei persoane va fi de două ori mai mare decât vârsta pe care a avut-o acum 5 ani. Ce vârstă are aceea persoană?
67. După ce cheltuiește trei sferturi din suma pe care o avea Ionuț mai are 11 lei . Calculați ce sumă a avut inițial Ionuț.

68. Fie desenul alăturat. Află x astfel încât ariile celor două dreptunghiuri hașurate să fie egale.



Fișă de lucru 2-operații cu numere raționale

„Natura ne aseamănă, Educația ne deosebește.”

1. Scrieți sub formă de fracții ordinare:
 - a. o jumătate dintr-un întreg
 - b. un sfert dintr-un întreg
 - a. o treime dintr-un întreg
2. a. Unde se află *numărătorul* unei fracții?
b. Unde se află *numitorul* unei fracții?
3. a. Ce reprezintă *numărătorul* unei fracții? (Ce ne arată?)
b. Ce reprezintă *numitorul* unei fracții? (Ce ne arată?)
c. Ce reprezintă *linia* unei fracții? (Ce ne arată?)
4. De ce numitorul unei fracții nu poate fi zero?
5. Ce parte dintr-o oră reprezintă:
 - a. 30 de minute
 - b. 15 minute
 - c. 45 de minute
 - d. 1 minut
 - e. 60 de minute?

6. Verificați dacă următoarele perechi de fracții sunt echivalente:

$$\begin{array}{llll} a. \frac{1}{3} \text{ si } \frac{3}{9} & c. \frac{7}{10} \text{ si } \frac{9}{10} & e. \frac{8}{9} \text{ si } \frac{16}{18} & g. \frac{6}{3} \text{ si } \frac{2}{1} \\ b. \frac{3}{5} \text{ si } \frac{9}{15} & d. \frac{1}{4} \text{ si } \frac{5}{20} & f. \frac{7}{8} \text{ si } \frac{8}{7} & h. \frac{2}{3} \text{ si } \frac{26}{39} \end{array}$$

7. Completați spațiile marcate cu \square astfel încât să obțineți fracții echivalente:

$$\begin{array}{llll} a. \frac{1}{3} \text{ si } \frac{3}{\square} & c. \frac{7}{\square} \text{ si } \frac{14}{10} & e. \frac{\square}{9} \text{ si } \frac{16}{18} & g. \frac{6}{3} \text{ si } \frac{2}{\square} \\ b. \frac{\square}{5} \text{ si } \frac{9}{15} & d. \frac{\square}{4} \text{ si } \frac{5}{20} & f. \frac{2}{8} \text{ si } \frac{\square}{4} & h. \frac{\square}{3} \text{ si } \frac{26}{39} \end{array}$$

8. Amplificați cu 5 fracțiile:

$$a. \frac{8}{2} \quad b. \frac{5}{4} \quad c. \frac{8}{12}$$

$$d. \frac{12}{12} \quad e. \frac{6}{24} \quad f. \frac{1200}{4400}$$

9. Simplificați prin 2 fracțiile:

$$a. \frac{20}{24} \quad b. \frac{16}{18} \quad c. \frac{24}{28}$$

$$d. \frac{50}{100} \quad e. \frac{128}{300} \quad f. \frac{1024}{2000}$$

10. Scrieți trei fracții echivalente cu fracțiile:

$$a. \frac{12}{11} \quad b. \frac{5}{10} \quad c. \frac{42}{64}$$

11. Simplificați până obțineți o fracție ireductibilă:

$$a. \frac{124}{40} \quad b. \frac{56}{82} \quad c. \frac{12}{32} \quad d. \frac{76}{20}$$

12. Calculați:

$$a. \frac{5}{7} + \frac{25}{7} - \frac{9}{7} + \frac{4}{7} \quad d. \frac{45}{10} \cdot \frac{25}{10}$$

$$b. \frac{87}{11} - \frac{67}{11} - \frac{3}{11} \quad e. \frac{12}{6} \cdot \frac{6}{3}$$

$$c. \frac{12}{24} \cdot \frac{5}{6} \quad f. \frac{1}{2} + \frac{3}{4} \cdot \frac{9}{8}$$

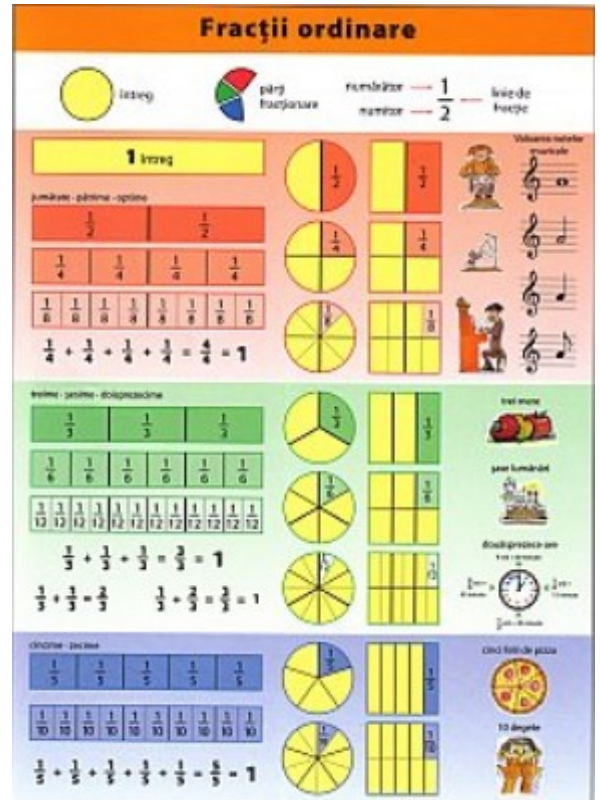
13. Scrieți următoarele numere ca produs de 2 termeni:

6; 7; 15; 8; **2; 3; 5**; 11; 13; 21; 17

14. Scrieți toate numerele prime până la 30.

15. Descompuneți în factori primi numerele:

6, 12, 20, 30, 50, 75, 77, 80, 90, 100, 120.



16. Scrieți un multiplu comun pentru numerele:

- a. 2; 3
- b. 4; 5
- c. 6; 5; 12
- d. 3; 5; 10
- e. 7; 2; 14

17. a) Scrieți condiția de adunare și scădere a două fracții ordinare

b) Scrieți condiția de înmulțire și împărțire a două fracții ordinare.

c) Scrieți condiția de ridicare la putere a unei fracții ordinare.

d) Scrieți care este ordinea efectuării operațiilor ordinare.

18. Stabiliți care dintre următoarele numere sunt prime:

12, 2, 4, 11, 25, 67, 69

19. Descompuneți în factori primi următoarele numere:

24; 56; 144; 288; 120; 144; 300

20. Calculați:

a. $\frac{3}{5}$ din 50 kg

d. $\frac{1}{2} + \frac{5}{2}$

b. $\frac{2}{7}$ din 140 l

e. $\frac{7}{12} + \frac{4}{6} + \frac{12}{24}$

c. $\frac{3}{5}$ din 121 $\frac{2}{3}$ lei

f. $2\frac{4}{5} \cdot \left(2\frac{14}{20} \cdot \frac{20}{63} - \frac{28}{30} : 1\frac{3}{25} \right)$

21. Rezolvați ecuațiile:

a. $x - \frac{8}{3} = \frac{1}{24}$

b. $3\frac{x}{3} - \frac{7}{3} = 1\frac{1}{3}$

22. Într-o zi s-a recoltat $\frac{1}{2}$ din suprafața cultivată, a doua zi $\frac{1}{3}$ din rest,

a treia zi $\frac{1}{4}$ din noul rest, iar a patra zi ultimele 10 ha.

Ce suprafață a fost cultivată ?

23. Calculați

$$a. \frac{1}{2} + \frac{3}{4}$$

$$b. \frac{5}{3} - \frac{4}{6}$$

$$c. \frac{7}{10} - \frac{8}{12} + \frac{9}{20}$$

$$d. \frac{5}{3} \cdot \frac{4}{9} + \frac{2}{3} : \frac{8}{12}$$

$$e. \frac{12}{6} - \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{2} - \frac{1}{2}$$

$$f. \frac{5}{4} - \frac{3}{4} : \frac{8}{12} + \frac{3}{4} + 2^3 + 3^2 - 1^4$$

$$g. \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{2}{2}\right)^3 - \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

$$h. \frac{1}{2} + \frac{3}{4} \cdot \left(\frac{5}{6} - \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{3} - \frac{10}{12}\right)$$

24. Calculați c.m.m.d.c pentru următoarele numere:

a) 24 și 56

b) 5, 15, 30 și 45

c) 450 și 1300

25. Calculați c.m.m.m.c pentru următoarele numere:

a) 24 și 56

b) 5, 30 și 45

c) 4500 și 130

26. Calculați:

$$a. \frac{3}{4} - 2\frac{5}{6}$$

$$b. \left[\left(\frac{35}{75} + \frac{2}{6} - \frac{2}{10} \right) \cdot \frac{5}{4} + \left(\frac{2}{4} - \frac{2}{8} \right) : \frac{5}{12} \right] \cdot \frac{2}{7}$$

27. Calculați:

$$a. \frac{12}{6} + \frac{6}{8}$$

$$b. -1,75 + (-1,5) + 4,25$$

$$c. 2,4 \cdot \frac{10}{8}$$

$$d. \left(-\frac{4}{9} \right)^2$$

28. Calculați:

$$a. \left(\frac{4}{9} \right)^2 + \left(-\frac{2}{3} \right)^3$$

$$b. \left[\frac{1}{3} \cdot \left(10 - \frac{1}{4} \right) - 3\frac{2}{5} \right] : \left(-\frac{6}{5} \right)$$

29. Introduceți întregii în fracțiile:

a. $1\frac{2}{3}$; $4\frac{5}{7}$; $2\frac{9}{12}$

b. $6\frac{7}{5}$; $4\frac{2}{5}$; $8\frac{5}{20}$

30. Calculați:

a. $\frac{1}{2} + \frac{5}{2}$

b. $\frac{7}{12} + \frac{4}{6} + \frac{12}{24}$

c. $2\frac{4}{5} \cdot \left(2\frac{14}{20} \cdot \frac{20}{63} - \frac{28}{30} : 1\frac{3}{25} \right)$

31. Scrieți condițiile de divizibilitate cu :

a. 2; 5; 10
b. 3 și 9

și dați câte trei exemple pentru fiecare.

32. Scrieți care dintre următoarele fracții sunt zecimale și care sunt ordinare:

a. 2,3; $\frac{4}{8}$; 6,7; 8,1; $\frac{1}{2}$; $\frac{7}{9}$; $\frac{3}{4}$

b. 5,7; $\frac{4}{5}$; $\frac{9}{10}$;

33. Transformați următoarele fracții zecimale în fracții ordinare:

a. 4,5; 7,8; 9,1; 12,5

b. 12,13; 6,42; 7,8; 1,15; 123,5

c. 1,134; 3,45; 4,456; 1,2

34. Transformați următoarele fracții ordinare în fracții zecimale:

a. $\frac{2}{10}$; $\frac{5}{10}$; $\frac{12}{10}$; $\frac{123}{10}$

b. $\frac{5}{100}$; $\frac{12}{100}$; $\frac{123}{100}$

c. $\frac{5}{1000}$; $\frac{12}{1000}$; $\frac{456}{10}$



35. Rezolvați următoarele ecuații:

a. $\frac{1}{2} + x = \frac{4}{6}$

b. $\frac{8}{5} + x = \frac{8}{10}$

c. $\frac{1}{2} \cdot x = \frac{4}{8}$

d. $x : \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$

e. $x - \frac{5}{6} = \frac{8}{9}$

36. Determinați două numere naturale știind că suma lor este $\frac{864}{2}$ iar

diferența lor este $\frac{1080}{5}$.

37. Rezolvați ecuațiile:

a. $\frac{5x}{8} - \frac{x}{1} = -\frac{3}{4}$

b. $\frac{x+5}{3} + \frac{2x+3}{4} = \frac{x-5}{6} + \frac{7}{12}$

38. Descompuneți în factori primi numerele:

20; 45; 125; 90; 21; 75; 210

39. Simplificați fracțiile:

a. $\frac{4}{10}; \frac{16}{160}; \frac{30}{25};$

b. $\frac{12}{48}; \frac{40}{120}; \frac{15}{75}$

40. Calculați:

a. $\frac{7}{2} + \frac{5}{2}$

c. $\frac{14}{5} \cdot \left(2\frac{2}{10} \cdot \frac{10}{9} - \frac{28}{30} : 1\frac{3}{25} \right)$

b. $\frac{7}{12} + \frac{4}{6} - \frac{6}{12}$

d. $\frac{90}{100} + \frac{35}{75} - \frac{5}{150}$

Fișă de lucru 3-operații cu fracții zecimale

“ Poți învăța în patru feluri : pentru școală, pentru viață, pentru tine și pentru oricine.”

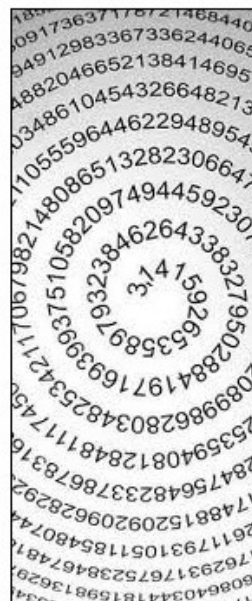
Andre Maurois

Tu ce alegi?

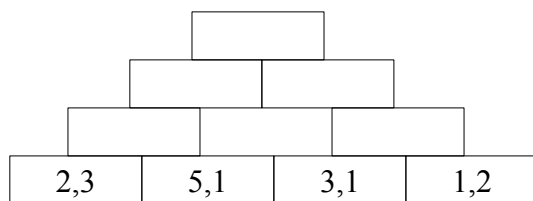
1. Scrieți condiția de adunare și scădere a numerelor zecimale. Cum trebuie așezate ele?

2. Calculați:

- a. $1,2 + 5,6$
- b. $7,8 + 9,21$
- c. $123,2 + 0,02$
- d. $3 - 2,9$
- e. $5,67 + 4,33 - 5$
- f. $4 + 4,5 + 5,5$



3. Completați piramida adunării:



4. a. Scrieți condiția de înmulțire a numerelor zecimale.

b. Scrieți condiția de împărțire a unei fracții zecimale la un număr natural.

c. Scrieți condiția de împărțire a numerelor zecimale.

5. Prețul unui computer este de 402,4 euro. Cât vor costa 5 astfel de computere.

6. 250 de foi dintr-o carte au grosimea de 15mm. Care este grosimea unei foi?

7. Calculați:

- a. $2,2 : 2$
- b. $6,3 : 0,3$
- c. $3 : 2 + 2$
- d. $2 : 3$
- e. $1,44 : 1,2 + 169 : 1,3 - 1,2$
- f. $6,25 : 0,25 + 0,3 : 3$
- g. $123 + 3,81$
- h. $1,2 \cdot 10$
- i. $2,3 \cdot 1,4$
- j. $0,5^3$
- k. $12,5 \cdot 75,8$
- l. $7,3 \cdot 1,12 - 0,2^3$
- m. $5,7 : 7,5$
- n. $12,45 : 0,05$

8. Scrierea sub formă zecimală a numărului 10 întregi, 7 zecimi, 5 sutimi și 9 miimi este...
9. Un iepuraș fuge 475,5 m într-un minut. Ce distanță parcurge iepurașul în 7 minute?
10. Biletele de film măsoară 7,5 cm. Ce lungime măsoară o rolă de 100 de bilete?
11. Prețul unui computer este de 402,4 euro. Cât vor costa 5 astfel de computere.
12. Prețul unui Iphone 5 64 GB este de 545 euro. Dacă prețul la abonament este cu 20% mai ieftin. Calculați prețul telefonului la abonament.
13. Aflați fracția zecimală care este:
- a. cu 21,3 mai mare decât 5,7 b. cu 4,6 mai mic decât 6,6
- c. de 100 de ori mai mare decât 6,45 d. de două ori mai mare decât 7,5.
14. Un caiet costă 2,50 lei iar un creion costă 0,75 lei.
Șase caiete și patru creioane vor costa lei.
15. Calculați:
- a. $24,51 - 3,45 : 2,871$ c. $3 - 2,67$ e. $13,45 - 7,6 : 24,7$
- b. $27^2 - 2,7^2 - 0,27^2$ d. $2,3 : 10^2 + 2,3 \cdot 10^2$ f. $17^2 - 1,7^2 - 0,17^2$
16. Calculați:
- a. $1,03 \cdot (4,5 : 0,4 - 3,5 : 0,2 - 0,7 \cdot 0,1) \cdot 10$
- b. $0,1 \cdot \{3 + 3,2 \cdot [100 \cdot 0,01 + 5,2 \cdot (4 - 1,2 \cdot 0,1)]\}$
17. Calculați media aritmetică a numerelor 3,2; 2; 0,4; 1,25.
18. Media aritmetică a două numere este 34, iar unul dintre ele este 49.
Calculați celălalt număr.
19. Calculați:
- a. $3,28 + 1,4$
- b. $85,09 + 0,7 - 24,52$
- c. $45,5 \cdot 10$
- d. $4,725 \cdot 3$

20. 7 cărți de matematică costă 80,5 lei. Calculați prețul a 4 cărți de Matematică.
21. Un porumbel zboară 338,2 m într-un minut. Câți metri zboară porumbelul într-o oră?
22. În trei zile la un magazin s-au vândut : 12, 48m; 21, 52m și 40m de stofă care costă 20,5 lei/metru. Calculați suma încasată.
23. Calculați cât mai rapid:
- a. $20 \cdot 13,5 \cdot 5$ b. $12,5 \cdot 2^3 \cdot 2 \cdot 5$ c. $2^3 \cdot 0,005 \cdot 5^3$
24. Calculați:
- a. $17,25 \cdot 25$ c. $(0,7)^4 : (0,7)^3$
b. $1,05 \cdot 2,3 + 3,004 - 1,65$ d. $(0,2)^2 \cdot (0,2)$
25. 5 prieteni cumpără 5 bilete de avion cu destinația Paris. Pentru aceste bilete ei plătesc în total suma de 1750,25 lei. Ce sumă de bani ar plăti dacă unul din prieteni ar lipsi?
26. Trece un cârd de găște sălbatice.
- Bună ziua 100 de găște, spune o găscă din curte.
 - Nu suntem 100, răspunde conducătoarea cârdului. Dacă ar mai încă odată câte suntem și încă jumătate din câte suntem și încă un sfert din câte suntem și cu tine împreună, am fi o sută. Câte erau ?
27. Transformați următoarele fracții zecimale în fracții ordinare:
- a. 3,4; 5,21; 0,2; 4,11
b. 0,001; 6,21; 9,1234
28. Transformați următoarele fracții ordinare în fracții zecimale:
- a. $\frac{1}{2}$; $\frac{3}{2}$; $\frac{9}{4}$; $\frac{10}{8}$ b. $\frac{7}{10}$; $\frac{21}{100}$; $\frac{32}{1000}$ c. $\frac{7}{5}$; $\frac{9}{2}$; $\frac{4}{50}$; $\frac{8}{125}$
29. Calculați:
- a. $28 : 5$ e. $24,51 - 3,45 : 2,871$
b. $15,4 : 10 + 7,125 : 10^2$ f. $27^2 - 2,7^2 - 0,27^2$
c. $210,52 : 7,2$ g. $1,03 \cdot (4,5 : 0,4 - 3,5 : 0,2 - 0,7 \cdot 0,1) \cdot 10$
d. $2,97 : 0,12 + 19,37 : 0,03$ h. $0,1 \cdot \{ 3 + 3,2 \cdot [100 \cdot 0,01 + 5,2 \cdot (4 - 1,2 \cdot 0,1)] \}$

Fișă de lucru 4-Operații cu numere întregi

„Cuvintele te învață, Exemplita te pune în mișcare”

1. Scrieți care sunt condițiile de adunare și scădere a două numere întregi.
2. Scrieți care sunt condițiile de înmulțire și împărțire a două numere întregi.
3. Scrieți opusele numerelor:

$$3; 14; -4; -7; \frac{1}{2}$$

4. Calculați modul numerelor:

$$-3; 5; -\frac{1}{3}; -9; \frac{5}{6}$$

5. La un joc de noroc o persoană încearcă să-și dea seama dacă a rămas în câștig sau are datorii. Astfel că reia toate socotelile jocului:

a. Primul joc:

Mai întâi a câștigat 10 apoi a pierdut 7 apoi a câștigat 9 și a pierdut 3.

b. Al doilea joc:

Mai întâi a câștigat 5 apoi a pierdut 7 apoi a câștigat 4 și a pierdut 13.

c. Al treilea joc:

Mai întâi a câștigat 15 apoi a pierdut 3 apoi a câștigat 8 și a pierdut 20.

d. Al patrulea joc:

Mai întâi a câștigat 25 apoi a pierdut 70 apoi a câștigat 24 și a pierdut 93.

În final a ieșit în câștig sau în pierdere?

6. Calculați:

a. $12 + 15 - 12$

b. $12 - 15$

c. $15 - 12$

d. $7 - 8 + 8$

e. $-1 - 2 - 3 - 4$

f. $7 + 8 + 9 + 10 + 3 + 2 + 1$

g. $4 - 5 + 8 - 9 + 10 - 11$

h. $6 - 7 + 8$

i. $12 - 14 - 16$

j. $124 - 126 + 100 - 90$

k. $-2 + 2 - 5 + 5 - 7 + 7$

l. $-4 - 5 - 10 - 6 - 5$

7. Scrieți regula semnelor pentru înmulțirea și împărțirea numerelor întregi.

8. Calculați:

a. $(-12) \cdot (-3)$

b. $6 \cdot 8$

c. $(-3) \cdot 2$

d. $12 \cdot (-10)$

e. $5 + 7 \cdot (-1)$

f. $12 : 3$

g. $(-12) : (-3)$

h. $(-12) : 3 + 12 : (-6)$

9. Scrieți ordinea efectuării operațiilor pentru numere întregi.

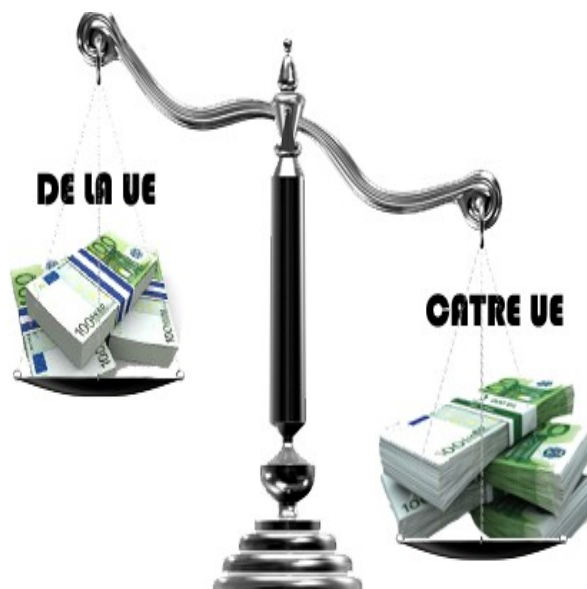
10. Calculați respectând ordinea efectuării operațiilor:

- $2+3\cdot(-3)$
- $12-144:(-12)$
- $4+5:(-5)+24:(-4)^2$
- $240-260+20\cdot(-3)\cdot(-1)^3$
- $(-1)\cdot(-12)+12\cdot(-1)^{10}$

11. Calculați:

- $-(-2)+(-3)^2$
- $4-(-5)+2\cdot(-3)$
- $12-(+3)\cdot(-2)^3$
- $120:(-3)-(-5)+2\cdot(-3)$

12. Anul România exportă către China produse în valoare de 1 mil € și importă produse în valoare de 3 mil €. Exprimați în procente pierderea suferită.



13. Calculați:

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| $a. 2+(-5)+10+(-6)$ | $e. 1+(-3)+7+(-12)$ |
| $b. -21-(-1)+(-6)$ | $f. -20-(-11)+(-5)$ |
| $c. 5+(-7)+(+12)-4-5$ | $g. 6+(-8)+(+11)-3-5$ |
| $d. -3 + +7 - -2-3+6 $ | $h. -4 + +6 - -1-3+7 $ |

14. Calculați:

- $-20+11-30+35+25-16+10-2-1$
- $100-50+4-15-3+6$
- $|-4-3-1|+|+3+2+5-6|$

15. Completați propozițiile:

- Suma a două numere întregi pozitive este un număr întreg
- Suma dintre un număr întreg pozitiv și un număr întreg negativ este negativă dacă.....

16. Rezolvați ecuațiile:

- | | |
|--------------|---------------------------|
| $a. x+12=24$ | $c. x\cdot(-2)=(-12)$ |
| $b. x-10=20$ | $d. x:(-3)=(-2)\cdot(-4)$ |

Fișa de lucru numărul 5- operații cu numere reale

„Învățătura din constrângere nu e făcută să rămână,
dar ceea ce pătrunde în suflet prin dragoste și bunăvoință,
aceea rămâne acolo pentru totdeauna.”

Sf. Ioan Gură de Aur

1. Calculați:

a. $\sqrt{25} - \sqrt{36}$

b. $\sqrt{64} - \sqrt{49}$

c. $\sqrt{169} - \sqrt{144}$

2. Care este condiția ca un număr să fie pătrat perfect ? Dar cub perfect.

3. Scrieți următoarele numere ca pătrate de alte numere la puterea a doua:

a. 81; 100; 25; 144

b. 289; 361; 400; 625

c. 900; 576; 216; 729

4. Descompuneți în factori primi următoarele numere:

a. 12; 45; 20; 40

b. 36; 75; 125; 90

c. 120; 200; 300; 128

5. Scoateți factori de sub radical:

a. $\sqrt{12}$; $\sqrt{20}$; $\sqrt{40}$

b. $\sqrt{75}$; $\sqrt{144}$; $\sqrt{125}$

c. $\sqrt{90}$; $\sqrt{200}$; $\sqrt{300}$

6. Introduceți factorii sub radical:

a. $2\sqrt{3}$; $4\sqrt{5}$; $6\sqrt{7}$; $12\sqrt{10}$

b. $5\sqrt{5}$; $12\sqrt{1}$; $1450\sqrt{0}$

7. Calculați:

a. $\sqrt{2} \cdot \sqrt{4}$

b. $5\sqrt{10} \cdot 4\sqrt{10}$

c. $10\sqrt{3} \cdot \sqrt{21}$

d. $\sqrt{\frac{144}{625}} - \sqrt{\frac{100}{225}}$

e. $\sqrt{\frac{36}{81}} \cdot \sqrt{\frac{25}{9}}$

f. $\sqrt{\frac{20}{10}} \cdot \sqrt{\frac{5}{5}}$



8. Calculați:

a. $\sqrt{7^2} - \sqrt{6^2} + \sqrt{4^2} - \sqrt{3^2}$

b. $\sqrt{10^2} - \sqrt{100}$

c. $\sqrt{125} - 5\sqrt{5}$

„ - Nene dentistule, faceți extracții de rădăcini?

- Bineînțeles!

- Atunci vă rog să-mi extrageți rădăcină pătrată din 2002. „

9. Scrieți formulele de calcul prescurtat.

10. Calculați:

a. $(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2$

b. $(5 + \sqrt{5})^2$

c. $(\sqrt{2} - \sqrt{3})^2$

d. $(5 - \sqrt{5})^2$

e. $(3 - \sqrt{2})(3 + \sqrt{2})$

f. $(\sqrt{5} + \sqrt{2})(\sqrt{5} - \sqrt{2})$

11. Calculați:

a. $2 + \sqrt{2}(\sqrt{4} - \sqrt{2})$

b. $\sqrt{125} : (\sqrt{5})$

c. $\sqrt{2}(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2$

d. $2\sqrt{3}(5 - \sqrt{8})^2$

e. $3\sqrt{3}(29 - \sqrt{729})^2$



12. Calculați:

a. $\sqrt{12^2} - (3 - \sqrt{1})^2 + (\sqrt{100} - \sqrt{144})^2$

b. $\sqrt{4} : \sqrt{8} - \frac{\sqrt{2}}{4} + (\sqrt{2} - \sqrt{4})^2$

13. Raționalizați fracțiile:

a. $\frac{3}{\sqrt{5}}; \frac{6}{\sqrt{3}}; \frac{5}{\sqrt{75}}$

b. $\frac{7}{\sqrt{100}}; \frac{9}{\sqrt{30}}; \frac{4\sqrt{2}}{3\sqrt{2}}$

c. $\frac{\sqrt{10}}{\sqrt{20}}; \frac{\sqrt{8}}{2\sqrt{2}}; \frac{5}{2\sqrt{4}}$

d. $\frac{3}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}; \frac{4}{\sqrt{7} - \sqrt{4}}$

Fișa de lucru numărul 6- elemente de geometrie

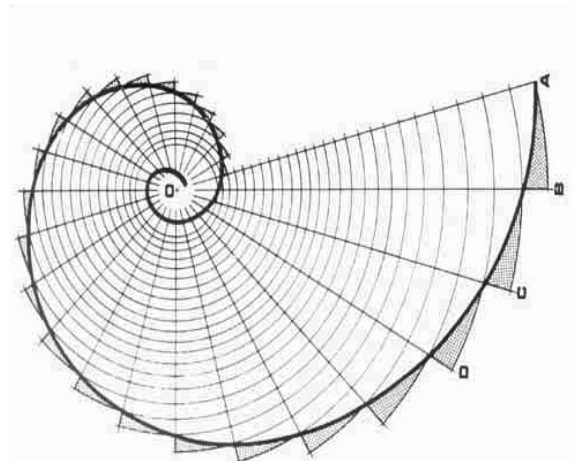
Suprafețe netede, margini ascuțite, linii curate,
materiale lustruite, unghiuri drepte; claritate și ordine.
Așa îmi imaginez eu casa de mâine, logică și geometrică.

Robert Mallet-Stevens

1. Pe o dreaptă Mihai a desenat trei puncte A, B, C, în această ordine.
Dacă segmentul AB are 7 cm, iar segmentul AC are 10 cm, ce lungimea ar putea avea segmentul BC?
2. De câte ori ar trebui să folosim o ruletă metalică cu lungimea de 5m pentru a putea măsura o curte cu lungimea de 125m? Dar un perete cu lungimea de 500dm?
3. Care este principala unitate de măsură pentru:
a. lungime b. capacitate c. masă
4. Care este principala unitate de măsură pentru:
a. arie b.volum c. măsurarea unghiurilor
5. Scrieți multipli și submultipli
a. metrului b. litrului c. kilogramului
6. Calculați perimetrul unui dreptunghi cu dimensiunile de:
a. 2 și 3 cm b. 3 și 10 m. c. 12 și 1,2 cm.
7. Calculați perimetrul unui pătrat cu latura de:
a. 12 cm b. 20 m c. 14 cm.
8. Ce multipli și submultipli ai metrului sunt mai indicați pentru a exprima lungimea:
a. unui gard b. unei mese c. camerei în care locuiți
d.unui creion e. unui fir de păr f. unui tren
9. Transformați în metri:
a. 12km, 5hm, 42 dam,
b.40 dm, 15 cm, 3 mm

10. Viteza sunetului, în aer este de 340 m/s.
- Câți metri parcurge în 6 minute?
 - Câți kilometri parcurge în 5 minute?
11. Un elev se culcă la ora 22 și 15 minute și pune ceasul să sune la ora 6 și 45 de minute. Știind că se trezește cu o oră înaintea ceasului, pentru ca să-și termine tema la matematică, aflați câte ore și câte minute a dormit elevul.
12. Pe ușa unui magazin se află următorul anunț: „Deschis între orele 8,00 și 16,30”. Câte ore va sta închis magazinul în cursul unei zile? Dar în cursul unei săptămâni?
13. Pentru a plăti o eugenie care costă 40 de bani, dăm vânzătoarei o bancnotă de 1 leu. Ce rest vom primi? Care sunt monedele pe care le putem primi?
(enumerați 2 posibilități).
14. Adi pleacă într-o excursie de 5 zile. Transportul costă 80 lei, iar cazarea și masa **pe zi** 120 lei. Cu ce sumă minimă trebuie să plece în excursie?
15. Suma de 3875 lei se poate plăti numai în bancnote de 5 lei?
Dar numai în bancnote de 10 lei?
16. Calculați latura unui pătrat cu perimetrul de 24 cm.
17. Familia Popescu are de plătit întreținerea pe luna iulie în valoare de 74 lei și 50 de bani. Domnul Ionescu nu are exact suma dar plătește cu o bancnotă de 100 lei, patru bancnote de 4 lei și o monedă de 50 bani. Cât trebuie să primească rest? În ce fel de bancnote poate primi restul? Enumerați 5 posibilități.
18. Desenați două drepte:
- paralele
 - perpendiculare
 - concurrente
19. O flacăra olimpică a fost purtată pe rând într-o țară de 25 de tineri: 4 au purtat-o câte 14,50 km, 5 câte 13,75 km și restul câte 7,425 km. Câți kilometri a parcurs flacăra în această țară?

20. Calculați perimetrul și aria unui dreptunghi cu dimensiunile de:
 a. 2 și 3 cm b. 3 și 10 m. c. 12 și 1,2 cm.
21. Calculați perimetrul și aria unui pătrat cu latura de:
 a. 12 cm b. 20 m c. 1,4 cm.
22. Pentru a plăti o eugenie care costă 40 de bani, dăm vânzătoarei o
 bancnotă de 1 leu. Ce rest vom primi? Care sunt monedele pe care le putem primi?
 (enumerați 2 posibilități).
23. Un caiet costă 1,5 lei iar un pix 1 leu. Liliana are o bancnotă de 50 de lei și cumpără 12
 caiete și 7 pixuri. Ce sumă primește ca rest?
24. Calculați latura unui pătrat cu perimetrul de 24 cm.
25. Calculați perimetrul unui triunghi dacă laturile acestuia sunt:
 $a=0,4$ dm; $b=15$ dm; $c=4$ m.
26. Scrieți definiția triunghiului:
 a. *isoscel* b. *echilateral* c. *dreptunghic*
27. Desenați un triunghi isocel, echilateral și dreptunghic.
28. Desenați un unghi ascuțit și unul drept.
29. Completați:
 a. Suma măsurilor unghiurilor într-un triunghi este.....
 b. Suma măsurilor unghiurilor în jurul unui punct este.....
 c. Unitatea principală de măsură pentru unghiuri este.....
 d. Măsura unui unghi drept este de.....
30. Desenați două drepte:
 a. paralele
 b. perpendiculare
 c. concurente



31. Desenați un pătrat, un dreptunghi și un paralelogram și scrieți câte o proprietate pentru fiecare.
32. Care este condiția de congruență a două segmente? Dar a două unghiuri?
33. Care sunt condițiile de congruență a două triunghiuri?
34. Care sunt criteriile de congruență a două triunghiuri?
35. Cum se numește instrumentul geometric de măsurare a unghiurilor.
36. Construiți trei unghiuri și măsurați-le cu ajutorul raportorului.
37. Precizați valoarea de adevăr a propozițiilor:
 - a. Triunghiul isoscel are două unghiuri congruente.
 - b. În orice triunghi isoscel toate unghiurile sunt de 60 de grade.
 - c. Triunghiul isoscel cu un unghi de 60 grade devine triunghi echilateral.
 - d. Două drepte perpendiculare formează un unghi ascuțit.
 - e. Raza unui cerc este de două ori mai mare decât diametrul său.
38. Care sunt tipurile de patrulatere convexe pe care le cunoaște-ți? Enumerați câte două proprietăți pentru fiecare.
39. Scrieți care sunt liniile importante dintr-un triunghi și scrieți definiția lor.
40. Desenați într-un triunghi o mediană, o bisectoare, o înălțime și o mediatoare.
41. Scrieți cazurile de congruență ale triunghiurilor oarecare. Ce alte cazuri de congruență cunoașteți?
42. Construiți din carton perechi de triunghiuri pentru fiecare din cazurile triunghiurilor oarecare. Dacă într-un triunghi oarecare ABC știți că $AB=4\text{cm}$, $AC=3\text{cm}$ și $MN \parallel BC$, MN linie mijlocie, $MN=2,5\text{ cm}$, calculați perimetrul triunghiului.
43. Într-un triunghi echilateral ABC, $AB=4\text{cm}$, iar M, N și P mijloacele laturilor sale. Calculați perimetrul triunghiului MNP
44. a) Perimetrul unui paralelogram este de 68 cm, iar una din laturile sale este de 18 cm. Aflați lungimea celeilalte laturi.
b) Dacă un pătrat are perimetrul de 48 cm, atunci aria pătratului este egală cu...?

45. a) Cu ce se deosebește un paralelogram față de un dreptunghi?
b) Cu ce se deosebește un paralelogram față de un pătrat?
c) Cu ce se deosebește un dreptunghi față de un pătrat?
d) Cu ce se deosebește un pătrat față de un romb?
46. Care considerați că este patrulaterul cu cele mai multe proprietăți?
47. Care este patrulaterul dumneavoastră preferat? Motivați de ce?
48. Ce patrulatere au diagonalele egale?
49. Dați exemple de obiecte din jurul vostru care au forma unor patrulatere cunoscute.
50. Care este deosebirea dintre noțiunea de perimetru și noțiunea de arie?
51. Dacă vreau să cumpăr materiale de construcții, unde folosesc noțiunea de perimetru și noțiunea de arie? Dar noțiunea de volum? Ce materiale ar trebui să cumpăr pentru a folosi fiecare noțiune în parte?
52. Ce ar trebui să cunosc pentru a calcula aria unui:
- a. triunghi
 - b. paralelogram
 - c. dreptunghi
 - d. pătrat
 - e. romb
53. Care este condiția ca două triunghiuri să fie asemenea?

INDICAȚII

Fișă de lucru 1-Operații cu numere naturale

F1/ex 1. -Indicații:

Mai întâi efectuăm înmulțirea și apoi adunarea și scăderea.

Pentru a efectua înmulțirile, înmulțim fiecare cifră a numărului de jos cu fiecare cifră a numărului de sus. În cazul în care fiecare număr are mai multe cifre înmulțirea se desfășoară pe mai multe linii lăsându-se spațiu liber sub ultima cifră. În final aduăm rezultatele înmulțirii.

Exemplu:

$$123 \circ$$

$$\underline{7}$$

861 am înmulțit 7 cu fiecare cifră a lui 123

$$123 \circ$$

$$\underline{17}$$

861 am înmulțit 7 cu fiecare cifră a lui 123

123 am înmulțit 1 cu fiecare cifră a lui 123 și am lăsat spațiu sub ultima cifră

2091 am adunat rezultatele.

F1/ex 3. -Indicații:

-Mai întâi efectuăm înmulțirea și împărțirea și apoi adunarea și scăderea.

-Împărțirea ne arată de câte ori este cuprins un număr în alt număr.

-Pentru a verifica împărțirea se poate face o înmulțire și invers.

-Înmulțirea cu 10, 100, 1000... adaugă vechiului număr un 0, doi de 0, trei de 0...

Exemplu: $231 \cdot 10 = 2310$ $43 \cdot 100 = 4300$ $17 \cdot 1000 = 17000$

F1/Ex 8. -Indicații:

-Prima modalitate este de a efectua calculul din paranteză și apoi înmulțirea.

A doua modalitate este de a înmulți termenul din fața parantezei cu fiecare termen din paranteză și apoi să efectuăm adunarea rezultatelor.

Ex: $15 \cdot (12+18)=$

Met I: $=15 \cdot 30=450$

Met II := $15 \cdot 12+15 \cdot 18=180+270=450$.

-a doua modalitate după formula:

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

sau adică se folosește distributivitatea înmulțirii față de adunare și față de scădere.

$$a \cdot (b - c) = a \cdot b - a \cdot c$$

exemplu: $3 \cdot (17 + 10) = 3 \cdot 17 + 3 \cdot 10$

F1/Ex 9. -Indicații:

-Mai întâi efectuăm înmulțirea și împărțirea și apoi adunarea și scăderea.

-Împărțirea ne arată de câte ori este cuprins un număr în alt număr.

-Pentru a verifica împărțirea se poate face o înmulțire și invers.

-Înmulțirea cu 10, 100, 1000... adaugă vechiului număr un 0, doi de 0, trei de 0...

Exemplu: $231 \cdot 10 = 2310$ $43 \cdot 100 = 4300$ $17 \cdot 1000 = 17000$

F1/Ex 10. -Indicații:

prin înmulțiri.

F1/Ex 11. -Indicații:

Se observă că 700 este de 7 ori mai mare decât 100, așa că înmulțim consumul de benzină a fiecărei mașini cu 7.

Pentru că $1200:100=12$, efectuăm înmulțiri cu 12.

F1/Ex 14. -Indicații:

-Efectuăm înmulțirile doar între ultimele cifre ale fiecărui număr și scriem ultima cifră a rezultatului.

F1/Ex 15. -Indicații:

Transformăm săptămâni în zile și apoi efectuăm operații de împărțiri pentru a compara rezultatele.

F1/ex 16. -Indicații:

- a) O înmulțire și o adunare
- b) O înmulțire pentru a obține rezultatul de la a).

F1/ex 17. -Indicații:

Aflăm cât poate transporta al doilea camion. (de două ori mai puțin= împărțit la 2)

- a) Împărțim cantitatea de marfă la capacitatea fiecărui camion.
- b) și c) Împărțim distanța parcursă la viteza fiecărui camion și apoi transformăm rezultatul obținut din ore în zile prin împărțire la 24.

F1/ex 18. -Indicații:

- a) și b) Împărțim distanța parcursă la viteza fiecărui tren și apoi transformăm rezultatul obținut din ore în zile prin împărțire la 24.

F1/ex 19. -Indicații:

prin împărțiri.

F1/ex 20. -Indicații:

Prin împărțire și apoi înmulțire.

F1/Ex 21,22. -Indicații:

Media aritmetică a unor numere se obține împărțind suma numerelor la câte numere avem.

F1/ex 23. -Indicații:

Se efectuează operații de înmulțire. Se înmulțește consumul de benzină cu numărul de automobile apoi pentru că se dublează distanța, se dublează și consumul obținut.

F1/Ex 24,25. -Indicații:

A tripla un număr înseamnă a înmulți cu 3 acel număr.

A dubla un număr înseamnă a înmulți cu 2 acel număr.

F1/ex 26,27,28. -Indicații:

Se efectuează operații de împărțire și apoi înmulțiri.

1.2 Ridicarea la putere a unui număr natural

F1/Ex 29,30,34. Indicații:

-Ridicarea la putere înseamnă o înmulțire repetată

$$2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2$$

Exemplu: $3^2 = 3 \cdot 3$

$$5^3 = 5 \cdot 5 \cdot 5 = 25 \cdot 5 = 125$$

REGULI DE CALCUL CU PUTERI:

-Când avem de efectuat o înmulțire cu aceeași bază, adunăm puterile.

Exemplu: $4^3 \cdot 4^2 = 4^{3+2} = 4^5$ $6^3 \cdot 6^4 = 6^{3+4} = 6^7$

-Când avem de efectuat o împărțire cu aceeași bază, scădem puterile.

Exemplu: $4^3 : 4^2 = 4^{3-2} = 4^1 = 4$ $6^4 \cdot 6^2 = 6^{4-2} = 6^2 = 6 \cdot 6 = 36$

-Când ridicăm o putere totul la o putere, înmulțim puterile:

Exemplu: $(3^2)^4 = 3^{2 \cdot 4} = 3^8$ $(2^3)^5 = 2^{3 \cdot 5} = 2^{15}$

Orice număr ridicat la puterea 0 ne dă 1.

F1/Ex 32-Indicații:

Un număr este pătrat perfect dacă se poate scrie ca un alt număr ridicat la puterea a doua.

Ex: 9 și 25 sunt pătrate perfecte pentru că $9=3^2$ și $25=5^2$

F1/Ex 35-Indicații:

Orice număr ridicat la puterea 0 ne dă 1.

1.3 Criteriile de divizibilitate

F1/Ex 38,39,40-Indicații:

Un număr este divizibil cu 3 sau cu 9 dacă suma cifrelor sale ne dă un număr divizibil cu 3 sau cu 9.

Ex: $3 \mid 123$ pentru ca $3 \mid (1+2+3)=6$

$9 \mid 540$ pentru ca $9 \mid (5+4+0)=9$

$9 \mid 783$ pentru ca $9 \mid (7+8+3)=18$

F1/Ex 41-Indicații:

Un număr este prim dacă se împarte exact doar la 1 și la el însuși.

Ex: 5,7,31 sunt numere prime.

F1/ex 42. -Indicație: Exemplu de descompuneri în factori primi:

$$\begin{array}{l} 8 \mid 2 \\ 4 \mid 2 \\ 2 \mid 2 \\ 1 \mid \end{array} \quad \begin{array}{l} 20 \mid 2 \\ 10 \mid 2 \\ 5 \mid 5 \\ 1 \mid \end{array} \quad \begin{array}{l} 110 \mid 2 \\ 55 \mid 5 \\ 11 \mid 11 \\ 1 \mid \end{array} \quad \begin{array}{l} 123 \mid 3 \\ 41 \mid 41 \\ 1 \mid \end{array}$$

F1/ex 43. -Indicație:

Ex: Mulțimea divizorilor lui 12 se notează cu $D_{12}=\{1,2,3,4,6,12\}$

1.4 Rezolvarea ecuațiilor și inecuațiilor

F1/Ex 44,45,47,48,49,50-Indicații:

- o ecuație este o propoziție matematică în care apare o singură dată semnul egal
- a rezolva o ecuație înseamnă a-i găsi mulțimea soluțiilor

Metodă de a rezolva o ecuație de gradul I:

- în cazul în care avem o ecuație de gradul I separăm cunoscutele de necunoscute (de obicei necunoscutele se mută în stânga egalului iar cunoscutele se mută în dreapta egalului).
- Atunci când mutăm un termen de cealaltă parte a egalului îi schimbăm semnul.

Ex de rezolvare:

$$2x+1=11$$

Pentru a rezolva ecuația trebuie să aflăm valoarea necunoscutei x .

Mai întâi mutăm în dreapta egalului vecinul cel mai îndepărtat de x , adică pe 1.

Observăm că în stânga are semnul +, așadar în dreapta egalului va avea semnul -.

$$2x=11-1, \text{ adică } 2x=10.$$

Apoi îl mutăm și pe 2 în dreapta cu semn schimbat- înmulțirea se va transforma în împărțire.

$x=10:2$ adică $x=5$. Am rezolvat ecuația fiindcă am aflat valoarea necunoscutei x .

F1/ex 51. Indicații:

Rezolvarea inecuației este similară cu rezolvarea ecuației, însă diferă numărul soluțiilor.

Spre exemplu inecuația $x+7<12$ are cinci soluții numere naturale.

Se rezolvă: $x<12-7, \quad x<5, \quad x \in \{0,1,2,3,4\}$

F1/ex 52. Indicații:

a. Ex: Dacă adunăm 10 la triplul său obținem 43; Ecuația va fi: $3x+10=43$

1.5 Rezolvarea problemelor cu ajutorul ecuațiilor

Mai toate problemele zilnice pe care le avem se pot rezolva foarte eficient prin scrierea lor sub forma unei ecuații și rezolvarea acesteia.

Pentru a rezolva o problemă cu ajutorul ecuațiilor trebuie să parcurși o serie de pași:

P1. Identificarea datelor cunoscute și necunoscute

P2. Stabilirea legăturilor între datele cunoscute și necunoscute

P3. Formarea unei ecuații din pașii 1 și 2

P4. Rezolvarea ecuației formate

P5. Interpretarea soluțiilor.

Pasul 5 este și cel mai important pentru că ne arată scopul rezolvării problemei.

Trebuie să menționăm de fiecare dată în final ce anume am aflat/calculat cu ajutorul ecuației.

F1/Ex 53. -Indicații:

Mai întâi efectuăm o împărțire pentru a afla prețul unui obiect, apoi o înmulțire pentru a afla prețul a mai multe obiecte. În acest caz, penare.

F1/Ex 55,56. Indicații:

Diferența a două numere ne arată de câte ori unul dintre ele este mai mare decât celălalt.

Dacă scădem din suma numerelor, diferența lor, obținem dublul numărului mai mic.

Dacă adunăm suma numerelor la diferența lor, obținem dublul numărului mai mare.

Prin împărțirea la 2 putem afla apoi fiecare dintre cele două numere.

Problema se poate rezolva și prin metoda grafică.

F1/ex 58. Indicații:

Triplul unui număr=numărul înmulțit cu 3.

În acest caz, $3x$.

Atunci când problema ne spune că rezultatul urmează să se înmulțească sau să se împartă, trebuie să

adăugăm paranteze.

Ecuția ce trebuie rezolvată va fi $[(3x+12):9]+11=20$

F1/ex 59. Indicații:

Prin împărțire și apoi înmulțire.

F1/ex 60. Indicații:

Se poate rezolva prin teorema împărțirii cu rest care ne spune că:

$$d:\hat{c}, r \text{ unde } r < \hat{c}$$

$$\text{iar } d = c \cdot \hat{c} + r$$

unde d este deîmpărțit, \hat{c} este împărțitor iar r este restul.

În cazul nostru $d=18$, $\hat{c}=2$ și $r=1$.

Sau putem rezolva ecuația $2x+1=18$.

F1/ex 61.

Se află viteza trenului pe oră prin împărțire. Apoi se înmulțește rezultatul cu 7 pentru că în total trenul a mers 7 ore.

Fișă de lucru 2-operatii cu numere raționale

F2/ex 2. -Indicație:

Numărătorul unei fracții se află deasupra liniei de fracții.

Numitorul unei fracții se află sub linia unei de fracții.

F2/ex 3. -Indicație:

a. Numărătorul unei fracții ne arată câte părți egale dintr-un întreg am luat.

b. Numitorul unei fracții ne arată în câte părți egale am împărțit întregul.

c. Linia de fracție reprezintă de fapt o operație de împărțire între numărător și numitor. De cele mai multe ori, o împărțire neefectuată.

F2/ex 4. -Indicație:

Numitorul unei fracții nu poate fi zero, pentru că împărțirea la zero nu are sens.

Ex: Nu putem împărți cinci pâini la zero persoane.

F2/ex 6. -Indicație:

Pentru a verifica dacă două fracții sunt **echivalente (egale)**, înmulțim numărătorul primei fracții cu numitorul celei de a doua fracții și numitorul primei fracții cu numărătorul celei de a doua fracții. Apoi comparăm rezultatele.

Ex: Avem de comparat fracțiile: $\frac{3}{4}$ și $\frac{5}{6}$

Vom avea de efectuat înmulțirile: $3 \cdot 6$ și $4 \cdot 5$. Observăm că $18 < 20$, adică prima fracție este mai mică decât a doua.

F2/ex 7. -Indicație:

A se vedea indicația de la exercițiul 6.

Ex: Pentru ca fracțiile $\frac{5}{4}$ și $\frac{10}{\square}$ să fie echivalente, înmulțim $5 \cdot x$ și egalăm cu $4 \cdot 10$.

Avem de rezolvat ecuația $5 \cdot x = 4 \cdot 10$, găsim $x = 8$.

Așadar fracțiile $\frac{5}{4}$ și $\frac{10}{8}$ sunt echivalente, adică egale.

F2/Ex 8. -Indicații:

A amplifica o fracție cu un număr înseamnă a înmulți și numărătorul și numitorul cu acel număr.

Exemplu: $\frac{2}{3} \stackrel{4 \cdot}{=} \frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 4} = \frac{8}{12}$ $\frac{5}{10} \stackrel{7 \cdot}{=} \frac{5 \cdot 7}{10 \cdot 7} = \frac{35}{70}$

F2/Ex 9. -Indicații:

A simplifica o fracție cu un număr înseamnă a împărți și numărătorul și numitorul cu acel număr.

$$\text{Exemplu: } \frac{4^{\cdot 2}}{8} = \frac{4:2}{8:2} = \frac{2}{4} \quad \frac{4^{\cdot 4}}{8} = \frac{4:4}{8:4} = \frac{1}{2}$$

F2/Ex 11. -Indicații:

O fracție ireductibilă este o fracție ce nu se mai poate simplifica.

F2/ex 10. -Indicații:

O fracție echivalentă(egală) cu o altă fracție se obține amplificând sau după caz simplificând prima fracție printr-un număr. Verificarea egalității celor două fracții se face înmulțind mezii cu extremii.

$$\text{Exemplu: } \frac{4^{\cdot} 2}{3} = \frac{8^{\cdot 2}}{12} = \frac{3^{\cdot} 4}{6} = \frac{12}{18}. \text{ Fracțiile } \frac{2}{3}; \frac{8}{12}; \frac{4}{6} \text{ și } \frac{12}{18} \text{ sunt echivalente.}$$

F2/ex 17. -Indicații:

Pentru a înmulți două fracții înmulțim numărătorii între ei și numitorii între ei.

Pentru a împărți două fracții înmulțim prima fracție cu inversul celei de a doua.

F2/ex 14,15. -Indicații:

Un număr este prim dacă se împarte exact doar la 1 și la el însuși.

Ex: 5,7,31 sunt numere prime.

F2/ex 16,17. -Indicație:

-pentru a aduna sau a scade două fracții ordinară ele trebuie aduse la același numitor

-se caută cel mai mic multiplu comun pentru numitorii fracțiilor:

-**c.m.m.m.c** se notează cu [;] și se calculează astfel:

P1-Descompunem numerele în factori primi.

P2-C.m.m.m.c va fi egal cu produsul dintre factori comuni la puterea cea mai mare și factorii necomuni.

Exemplu: Calculați: a)[12,6], b)[8,10,20]

a)P1-Descompunem numerele în factori primi

$$12 = 2^2 \cdot 3$$

$$6 = 2 \cdot 3$$

P2-Înmulțim factorii comuni la puterea cea mai mare cu factorii necomuni

$$[12,6] = 2^2 \cdot 3$$

b)P1-Descompunem numerele în factori primi

$$8 = 2^3$$

$$10 = 2 \cdot 5$$

$$20 = 2^2 \cdot 5$$

P2-Înmulțim factorii comuni la puterea cea mai mare cu factorii necomuni

$$[8, 10, 20] = 2^3 \cdot 5 = 8 \cdot 5 = 40$$

-apoi se amplifică fiecare fracție cu câtul dintre numitorul comun (c.m.m.m.c găsit) și numitorul fiecărei fracții.

F2/ex 17. -Indicații:

a) Pentru a aduna sau a scade două fracții ordinare ele trebuie aduse la același numitor

b) Pentru a înmulți două fracții înmulțim numărătorii între ei și numitorii între ei.

Pentru a împărți două fracții înmulțim prima fracție cu inversul celei de a doua.

-pentru a împărți două fracții înmulțim prima fracție cu inversul celei de a doua.

Exemplu:

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{6}{8} = \frac{3 \cdot 6}{4 \cdot 8} = \frac{3 \cdot 8}{4 \cdot 6} = \frac{24}{24} = 1$$

c) Pentru a ridica la putere o fracție ordinară ridicăm și numărătorul și numitorul fracției la aceeași putere.

d) Mai întâi efectuăm calculele dintre paranteze, dacă ele există.

Mai întâi efectuăm ridicarea la putere apoi înmulțirile și împărțirile iar la final adunările și scăderile.

F2/ex 18. -Indicații:

Un număr este prim dacă se împarte exact doar la 1 și la el însuși.

F2/ex 15,19. -Indicație: Exemplu de descompuneri în factori primi:

8 2	20 2	110 2	123 3
4 2	10 2	55 5	41 41
2 2	5 5	11 11	1
1	1	1	

F2/ex 20. -Indicații:

din înseamnă aici o operație de înmulțire.

F2/Ex 24. -Indicație:

-c.m.m.m.d.c se notează cu (;) și se calculează astfel:

P1-Descompunem numerele în factori primi.

P2-C.m.m.d.c va fi egal cu produsul dintre factori comuni la puterea cea mai mică.

Exemplu: Calculați: a) (12,6) b) (8,20,36)

a) P1-Descompunem numerele în factori primi

$$12 = 2^2 \cdot 3$$

$$6 = 2 \cdot 3$$

P2-Înmulțim factorii comuni la puterea cea mai mică.

$$(12,6) = 2 \cdot 3 = 6$$

b) P1-Descompunem numerele în factori primi

$$8 = 2^3$$

$$20 = 2^2 \cdot 5$$

$$36 = 2^2 \cdot 3^2$$

P2-Înmulțim factorii comuni la puterea cea mai mare cu factorii necomuni $(8,20,36) = 2^2 = 4$

F2/ex 25. -vezi indicație 16

F2/ex 29. -Indicație:

-pentru a introduce întregii într-o fracție înmulțim întregul cu numitorul și adunăm la rezultat numărătorul.

-se folosește formula:

$$a \frac{b}{c} = \frac{a \cdot c + b}{c} \quad \text{exemplu: } 2 \frac{4}{5} = \frac{2 \cdot 5 + 4}{5}$$

sau

$$a \frac{b}{c} = a + \frac{b}{c} \quad \text{exemplu: } 2 \frac{4}{5} = 2 + \frac{4}{5}$$

F2/ex 31. -Indicație:

-un număr este divizibil cu 2 dacă este număr par

-un număr este divizibil cu 5 dacă se termină în 0 sau în 5

-un număr este divizibil cu 3 respectiv 9 dacă suma cifrelor sale este un număr divizibil cu 3 respectiv 9.

F2/ex 33. -Indicație:

- o fracție zecimală poate fi scrisă ca fracție ordinară, având numărătorul egal cu numărul obținut prin eliminarea virgulei și numitorul o putere al lui zece cu exponentul egal cu numărul de zecimale.

$$\text{EX: } 2,3 = \frac{23}{10}; \quad 3,41 = \frac{341}{100}; \quad 12,7 = \frac{127}{10}; \quad 5,674 = \frac{5674}{1000}$$

F2/ex 34. -Indicație:

- o fracție ordinară cu numitorul 10, 100, 1000, etc... se scrie ca fracție zecimală, punând virgula la numărul de la numărător, de la dreapta la stânga, după un număr de cifre egal cu numărul zerourilor de la numitor (1 pt 10, 2 pt 100, 3 pt 1000 etc...).

Fișă de lucru 3-Operații cu fracții zecimale

F3/ex 1,2,3. -Indicație:

-pentru a aduna sau a scade două fracții zecimale se așează numerele unele sub altele astfel încât parte întreagă să fie sub partea întreagă, virgula sub virgulă, zecimile sub zecimi, sutimile sub sutimi și așa mai departe.

F3/Ex 4,7. -Indicație:

-a. Două fracții zecimale le înmulțim ca două numere naturale (nu ținem cont de virgulă), iar produsul obținut are atâtea zecimale câte au împreună cele două fracții zecimale

-b. Pentru a **împărți** o fracție zecimală la un număr natural, parcurgem următorii pași:

pas1.- împărțim partea întreagă la numărul dat și scriem virgula la cât;

pas2.- continuăm împărțirea ca la numerele naturale fără a ține cont de virgulă.

Obs. La unele împărțiri trebuie să adăugăm zerouri la deîmpărțit.

-c. Pentru a împărți un număr natural la o fracție zecimală finită și pentru a

împărți două fracții zecimale care au un număr finit de zecimale nenule, efectuăm următorii pași:

pas1. - înmulțim atât deîmpărțitul, cât și împărțitorul cu o putere al lui 10, pentru ca împărțitorul să devină un număr natural;

pas2. - împărțim deîmpărțitul obținut la noul împărțitor după regula de împărțire a unei fracții zecimale la un număr natural.

F3/Ex 15,16. -Indicație:

În cazul ridicării la putere a unui număr zecimal, virgula se va pune de la dreapta la stânga peste un număr de cifre egal cu produsul dintre numărul de zecimale și puterea.

Ex: $(1,2)^2=1,44$. Rezultatul are două zecimale după virgulă pentru că 1,2 are o zecimală iar puterea era 2. Mai simplu: $(1,2)^2=1,2 \cdot 1,2=1,44$

$(0,02)^3=0,00008$. Rezultatul are șase zecimale după virgulă pentru că 0,02 are două zecimale iar puterea era trei.

Fișă de lucru 4-operații cu numere întregi-indicații

F4/ex 1. -Indicație:

-în cazul adunării și scăderii numerelor întregi, procedăm astfel:

-dacă numerele au același semn, le adunăm și la rezultat copiem semnul.

$$\text{EX: } +3+4=+7; \quad 7+11=18$$

$$-3-4=-7; \quad -7-11=-18$$

-dacă numerele au semne diferite le scădem și rezultatului îi punem semnul celui mai mare.

$$\text{EX: } +3-4=-1; \quad -7+11=+4; \quad -3+4=+1; \quad 7-11=-4.$$

-obs: dacă un număr nu are nici un semn în față înseamnă că el are semnul +.

Ex: 7 are semnul + în față, chiar dacă nu apare.

F4/ex 2. -Indicație:

-pentru înmulțirea și împărțirea numerelor zecimale se aplică regula semnelor.

Regula semnelor:

$$\begin{array}{ll} + \cdot + = + & + : + = + \\ - \cdot - = + & - : - = + \\ + \cdot - = - & + : - = - \\ - \cdot + = - & - : + = - \end{array} \quad \text{la fel și la împărțire}$$

Regula semnelor ne arată că dacă două numere au același semn, în cazul înmulțirii sau al împărțirii rezultatul este pozitiv, iar dacă au semne diferite, rezultatul este negativ.

F4/ex 3. -Indicație:

-opusul unui număr întreg diferit de zero este acel număr cu semn schimbat.

$$\text{EX: } \text{Opusul lui } 3 \text{ este } -3.$$

$$\text{Opusul lui } -12 \text{ este } +12.$$

$$\text{Opusul lui } \frac{1}{2} \text{ este } -\frac{1}{2}$$

F4/ex 4. -Indicație:

-modulul unui număr întreg pozitiv este acel număr; modulul numărului întreg 0 este 0.

-modulul unui număr întreg negativ este opusul acelui număr.

$$\text{EX: } |-3|=+3; |12|=12; \quad |-120|=120; \quad |5|=5.$$

F4/Ex6. - vezi indicație 1

F4/Ex7,8. - vezi indicație 2

F4/ex 9. -Indicație:

-ordinea efectuării operațiilor pentru numerele întregi este aceeași ca și pentru numere naturale:

-mai întâi efectuăm ridicarea la putere, apoi înmulțirea și împărțirea iar la sfârșit adunare și scăderea.

F4/Ex 11- Indicație:

Obs: Orice număr negativ ridicat la o putere pară ne dă un număr pozitiv:

EX: $(-2)^2 = +4$; $(-3)^2 = +9$; $(-1)^{10} = +1$; $(-2)^4 = 16$; $(+1)^2 = +1$

Obs: Orice număr negativ ridicat la o putere impară ne dă un număr negativ:

EX: $(-2)^3 = -8$; $(-3)^3 = -27$; $(-1)^{13} = -1$; $(-2)^5 = -32$; $(+1)^5 = +1$

Obs: Numărul pozitiv ridicat la orice putere își tot pozitiv va fi.

F4/Ex13. - vezi indicație 4,10,14

Fișa de lucru numărul 5- operații cu numere reale

F5/Ex 1- Indicație:

-pentru a extrage rădăcina pătrată cu exactitate trebuie ca numărul de sub radical să fie pătrat perfect.

Un număr este pătrat perfect dacă se poate scrie ca un alt număr ridicat la puterea a doua.

Ex: 9 și 25 sunt pătrate perfecte pentru că $9=3^2$ și $25=5^2$

F5/Ex 2- Indicație:

Un număr este pătrat perfect dacă se poate scrie ca un alt număr ridicat la puterea a doua.

Ex: 16 și 49 sunt pătrate perfecte pentru că $16=4^2$ și $49=7^2$

Un număr este cub perfect dacă se poate scrie ca un alt număr ridicat la puterea a treia.

Ex: 8 și 125 sunt cuburi perfecte pentru că $8=2^3$ și $125=5^3$

F5/Ex 3- vezi indicație 2:

F5/Ex 4- Indicație:

Exemplu de descompuneri în factori primi:

$$\begin{array}{l} 8|2 \\ 4|2 \\ 2|2 \\ 1| \end{array} \quad \begin{array}{l} 20|2 \\ 10|2 \\ 5|5 \\ 1| \end{array} \quad \begin{array}{l} 110|2 \\ 55|5 \\ 11|11 \\ 1| \end{array} \quad \begin{array}{l} 123|3 \\ 41|41 \\ 1| \end{array}$$

F5/Ex 5- Indicație:

-pentru a scoate factori de sub radical trebuie mai întâi ca numerele de sub radical să fie descompuse în factori primi, apoi grupăm termenii care se repetă doi câte doi, iar unul din doi va ieși în fața radicalului; ceilalți care nu se repetă, rămân sub radical.

EX:

$$\sqrt{12} = \sqrt{2^2 \cdot 3} = 2\sqrt{3}$$

$$\begin{array}{l} 12|2 \\ 6|2 \\ 3|3 \\ 1| \end{array} \quad \begin{array}{l} \diagup \\ \diagdown \end{array} \quad 2$$

Formula generală: $\sqrt{a^2 \cdot b} = a\sqrt{b}$, dacă $a > 0$

F5/Ex 6- Indicație:

- pentru a introduce factorii sub radical, aplicăm formula:

$$a \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a^2 \cdot b}, \quad \text{unde } a \geq 0 \text{ și } b \geq 0$$

EX: $2\sqrt{5} = \sqrt{2^2 \cdot 5} = \sqrt{20}$

F5/Ex 7- Indicație:

- atunci când înmulțim două numere reale cu factorii sub radical, înmulțim factorii din fața radicalului cu factorii din fața radicalului și factorii de sub radical cu factorii de sub radical.

EX: $2\sqrt{3} \cdot 5\sqrt{7} = 2 \cdot 5 \sqrt{3 \cdot 7} = 10\sqrt{21}$

Formula : $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$ **Ex:** $\sqrt{2} \cdot \sqrt{5} = \sqrt{10}$

- la fel și la împărțire
- radicalul se poate distribui pentru o fracție ordinară și la numărător și la numitor.

EX: $\sqrt{\frac{9}{25}} = \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{25}} = \frac{3}{5}$

EX: $\sqrt{\frac{50}{100}} = \frac{\sqrt{50}}{\sqrt{100}} = \frac{5\sqrt{2}}{10}$

F5/Ex 9,10- Indicație:

Formulele de calcul prescurat cele mai folosite sunt:

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

EX: $(\sqrt{3} + \sqrt{5})^2 = \sqrt{3}^2 + 2\sqrt{3 \cdot 5} + \sqrt{5}^2$
 $= 3 + 2 \cdot \sqrt{10} + 5$
 $= 8 + 2\sqrt{10}$

F5/Ex 13- Indicație:

caz I: $\frac{a}{\sqrt{b}} = \frac{a\sqrt{b}}{b}$ prin amplificare cu \sqrt{b}

caz II: $\frac{a}{\sqrt{b} \pm \sqrt{c}} = \frac{a(\sqrt{b} \mp \sqrt{c})}{b - c}$ prin amplificare cu $\sqrt{b} \mp \sqrt{c}$

Fișa de lucru numărul 6- elemente de geometrie

F6/Ex 1. -Indicații:

Dacă A,B,C se află pe dreaptă, în această ordine, atunci: $AC=AB+BC$

De unde scoatem pe $BC=AC-BC$.

F6/Ex 2. -Indicații:

Prin operații de împărțire.

F6/Ex 3 -Indicații:

- Principala unitate de măsură pentru **lungime este metrul**.
- Principala unitate de măsură pentru **capacitate este litrul**.
- Principala unitate de măsură pentru **masă este kilogramul**.

F6/Ex 4 -Indicații:

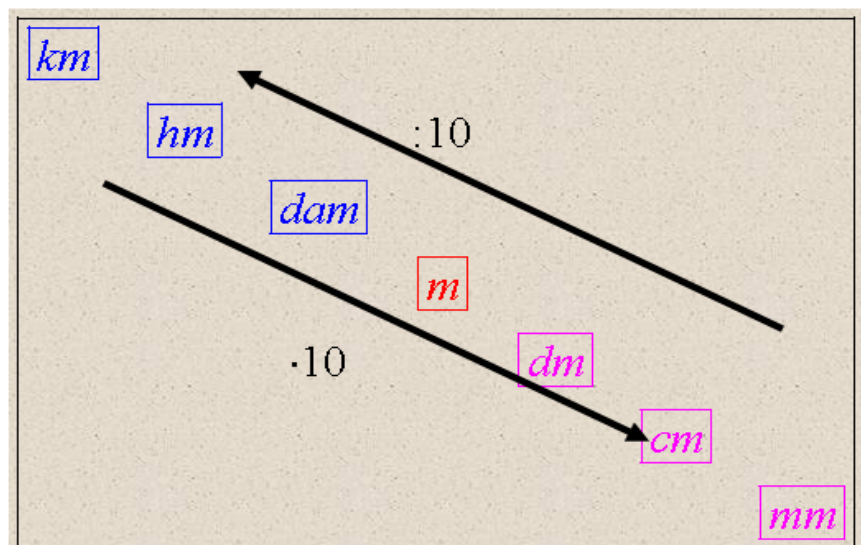
- Principala unitate de măsură pentru **arie este metrul pătrat**.
- Principala unitate de măsură pentru **volum este metrul cub**.
- Principala unitate de măsură pentru **măsurarea unghiurilor este gradul**.

F4/Ex 5. -Indicații: Multipli și submultipli metrului:

Unități de măsură pentru lungime

1000m =1kilometru (km)
100m=1hectometru (hm)
10 m=1decametru (dam)

1 m=10decimetri (dm)
1 m=100centimetri (cm)
1 m=1000milimetri (mm)



F6/Ex 6,7. -Indicații:

-Perimetrul oricărei figuri geometrice este egal cu suma tuturor laturilor sale.

Mai simplu totuși $P_{dreptunghi} = (L+l) \cdot 2$.

Iar $P_{pătrat} = l \cdot 4$.

F6/Ex 8. -Indicații:

a. Transformăm minutele în secunde și apoi înmulțim cu viteza (340).

b. Transformăm minutele în secunde, înmulțim cu viteza (340) și după aceea transformăm metri obținuți în kilometri.

F6/Ex 16,20,21. -Indicații:

-Perimetrul oricărei figuri geometrice este egal cu suma tuturor laturilor sale.

-pătratul are toate laturile egale

$$P_{pătrat} = l \cdot 4.$$

F6/ex 26. -Indicație:

a.-Triunghiul isoscel este triunghiul cu două laturi congruente.

b.-Triunghiul echilateral este triunghiul cu toate laturile congruente.

c.-Triunghiul dreptunghic este triunghiul cu un unghi drept.

F6/ex 29. -Indicație:

a.-În orice triunghi suma unghiurilor sale este de 180 grade.

b.-Suma unghiurilor în jurul unui punct este de 360 grade.

c.-Unitatea principală de măsură pentru unghiuri este gradul.

d.-Măsura unui unghi drept este de 90 grade.

F6/ex 30. -Indicație:

a.-drepte paralele nu se intersectează niciodată.

b.-dreptele perpendiculare formează un unghi drept.

c.-dreptele secante au un singur punct comun

F6/ex 37. -Indicație:

-pătratul are toate laturile egale

-paralelogramul are laturile opuse paralele și congruente două câte două.

F6/ex 31. -Indicație:

-Două segmente sunt congruente dacă au aceeași lungime.

-Două unghiuri sunt congruente dacă au aceeași măsură.

F6/ex 33. -Indicație:

Două triunghiuri sunt congruente dacă au toate unghiurile și toate laturile respectiv congruente, sau dacă se suprapun.

F6/ex 34. -Indicație:

Cazurile de congruență ale triunghiurilor sunt : **L.U.L**, **U.L.U**, **L.L.L**

F6/ex 35. -Indicație:

-Instrumentul geometric pentru măsurarea unghiurilor se numește raportor.

F6/ex 38. -Indicație:

Principalele patrulatere cunoscute sunt:

1. Paralelogramul
2. Dreptunghiul
3. Pătratul
4. Rombul
5. Trapezul

F6/ex 39. -Indicație:

Liniile importante dintr-un triunghi sunt:

1. Bisectoare
2. Mediatoarea
3. Înălțimea
4. Mediana

Alte indicații geometrie

Proprietățile triunghiului

- suma măsurilor unghiurilor unui triunghi este egală cu 180^0
- într-un triunghi echilateral, măsura unui unghi este 60^0
- într-un triunghi dreptunghic, unghiurile ascutite sunt complementare
- într-un triunghi dreptunghic isoscel, unghiurile ascutite au 45^0
- un triunghi isoscel în care măsura unuia dintre unghiuri este 60^0 este echilateral
- se numește unghi exterior al unui triunghi, un unghi care este adiacent și suplementar cu un unghi al triunghiului
- măsura unui unghi exterior al unui triunghi este egală cu suma măsurilor celor două unghiuri ale triunghiului neadiacente cu el

Triunghiul isoscel

- se numește triunghi isoscel triunghiul care are două laturi congruente
- proprietățile triunghiului isoscel :
 1. dacă un triunghi este isoscel, atunci unghiurile opuse laturilor congruente, sunt congruente și reciproc
 2. în orice triunghi isoscel, bisectoarea unghiului din vârf, mediana corespunzătoare bazei, înălțimea corespunzătoare bazei și mediatoarea bazei coincid

Triunghiul echilateral

- se numește triunghi echilateral triunghiul care are toate laturile congruente
- proprietățile triunghiului echilateral :
 1. unghiurile unui triunghi echilateral sunt congruente
 2. triunghiul cu toate unghiurile congruente este echilateral
 3. în orice triunghi echilateral bisectoarele unghiurilor coincid cu medianele, mediatoarele și înălțimile triunghiului

Triunghiul dreptunghic

- se numeste triunghi dreptunghic triunghiul care are un unghi drept
- într-un triunghi dreptunghic cateta care se opune unui unghi cu măsura de 30° are lungimea egală cu jumătate din lungimea ipotenuzei
- în orice triunghi dreptunghic lungimea medianei corespunzătoare ipotenuzei este egală cu jumătate din lungimea ipotenuzei

Relatiile între laturile si unghiurile unui triunghi

- într-un triunghi, unui unghi mai mare i se opune o latură mai mare si reciproc
- într-un triunghi, lungimea oricărei laturi este mai mică decât suma lungimilor celorlalte două laturi si mare decât valoarea absolută a diferenței lor

Motto:

“ Poți învăța în patru feluri : pentru școală, pentru viață, pentru tine și pentru oricine.”

Andre Maurois

Tu ce alegi?

Test final

1. Scrieți toate numerele prime până la 10.
2. Amplificați cu 20 fiecare dintre următoarele fracții:

$$a. \frac{4}{5}; \quad b. \frac{6}{7}; \quad c. \frac{12}{10} \quad d. \frac{7}{9}$$

3. Simplificați prin 20 următoarele fracții:

$$\frac{40}{60}, \frac{80}{120}, \frac{140}{60}, \frac{80}{140}$$

4. Descompuneți în factori primi numerele:

$$a. 150 \quad b. 48$$

5. Rezolvați următoarele ecuații:

$$a. x + 126 = 176$$

$$b. 3 \cdot x = 642$$

$$c. 2762 + x = 3000$$

$$d. 3x - 30 = 60$$

$$e. 12 \cdot (x + 3) = 144$$

6. Calculați:

$$a. \frac{185}{7} + \frac{215}{7} - \frac{250}{7} + \frac{24}{7}$$

$$c. \frac{22}{44} \cdot \frac{60}{60}$$

$$b. \frac{870}{15} - \frac{647}{15} - \frac{400}{15}$$

$$d. 3^3 + 4^2 - \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

7. Desenați un triunghi cu toate laturile egale.

8. Aflați:

a. Un număr cu 106 mai mic decât 156.

b. Un număr cu 250 mai mare decât 325.

9. Calculați:

$$a. \sqrt{25} + \sqrt{36}$$

$$b. \sqrt{100} - \sqrt{64} + \sqrt{144}$$

10. Suma dintre câtul și restul împărțirii $725:20$ este....

11. La o librărie s-au vândut 298 de culegeri de probleme. Știind că 7 culegeri costă 105 lei aflați cât costă o culegere și ce suma s-a încasat din vânzarea celor 298 culegeri.

12. Pentru 5 biciclete plătesc 7500 lei. Câți lei voi plăti pentru o bicicletă?

Dar pentru 30 biciclete?

Succes!

Reguli pentru o învățare rapidă

1. Fii atent în clasă. Cu cât înțelegi mai multe în clasă, cu atât se va reduce timpul de învățat acasă.
2. Pune întrebări profesorului. Nu lăsa lucruri nelămurite. Acasă e mult mai greu de lămurit decât în prezența profesorului.
3. Drumul de la școală până acasă să fie cel mai scurt și mai rapid posibil.
4. Înainte de a te apuca de învățat fă-ți un plan de învățare, începe să înveți cu obiectele cele mai grele și sfârșește cu cele mai ușoare.
5. După ce ți-ai făcut planul de lecții poți să spui o rugăciune ca Dumnezeu să te ajute la lecții.
6. Odată ce începi să înveți, oprește televizorul, casetofonul și orice altă sursă de distragere a atenției. Cu cât ești mai atent, cu atât scurtezi timpul acordat lecțiilor.
7. Nu învăța în continuu mai mult de două-trei ore; după acest timp este bine-venită o pauză pentru odihna creierului tău.
8. Nu lăsa un exercițiu neterminat până nu te-ai asigurat că ai făcut tot posibilul pentru al rezolva.
9. Nu spune niciodată „nu știu” la prima vedere a temei.
10. Fă tot posibilul să nu înveți noaptea. Dacă ziua îți vine să dormi când înveți, o spălare cu apă rece pe ochi îndepărtează somnul.
11. Obişnuiește-te să te trezești în fiecare zi la ora 7, chiar sâmbăta sau duminica.
12. Înainte de a învăța este foarte important să fie ordine la biroul la care lucrezi.
13. Roagă-l pe unul din părinți să te asculte și să-ți verifice lecțiile.
14. Învăță nu doar din caiet, ci și din manual. Ceea ce-ți dă profesorul în caiet este doar rezumatul lecției.
15. Când citești, o poți face cu voce tare. Cu cât stimulezi mai mulți analizatori, cu atât vei reține mai ușor.
16. Nu lăsa niciodată învățatul pe ultimul moment.
17. Împarte lecția în mai multe părți. La sfârșitul unei părți fă o recapitulare a acesteia.
18. Nu lăsa nici o zi de școală și nici o sâmbătă fără să înveți. Duminica este ziua de odihnă.
19. Este bine ca atunci când recapitulezi să o faci cu creionul în mână. Scriind lecția se va întipări mai mult mai bine în minte.
20. Discută probleme cu colegii de școală. Astfel, te vei ajuta pe tine, dar și pe ei. Explicând altuia ca tine vei înțelege mult mai bine ce ai învățat.
21. Nu mânca prea mult înainte de a învăța. Cu burta plină se învăță mult mai greu.
22. Orice problemă ai, nu ezita s-o discuți cu părinții. Experiența lor este oricum mai bogată de cât a ta.
23. Nu te culca pe laurii succesului. Dacă ai o nota mai bună la un obiect, nu înseamnă că nu trebuie să mai înveți.
24. Redu la minimum timpul în care nu faci nimic folositor.
25. Gândește-te tot timpul cât înveți că înveți pentru tine și nu pentru părinți sau profesori. Orice înveți la școală este folositor vreodată în viață.
26. Înlătură din gândirea ta copiatul. Cel păgubit în primul rând ești tu.