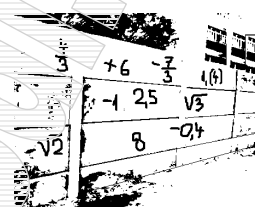
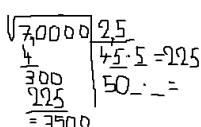


# Recapitularea cunoștințelor din clasele anterioare

## Exerciții și probleme

1. Care din numerele reale  $-5$ ;  $\sqrt{6}$ ;  $\frac{2}{9}$ ;  $3,5$ ;  $4$ ;  $\frac{1}{2}$  sunt raționale?
2. În imagine este gardul de la Clubul Matematicienilor, care trebuie curățat. Vlad are sarcina să ștergă numerele iraționale, Sanda pe cele întregi, iar Beni pe cele ce mai rămân. Care din ei are de șters mai multe numere?  

3. Calculați media aritmetică și media geometrică a numerelor 2 și 18.
4. Fie mulțimea  $A = \{2; -\sqrt{6}; \frac{5}{2}; 32; 14; -5,4; 0\}$ . Aflați media geometrică a numerelor pozitive care aparțin mulțimii A și media aritmetică a numerelor întregi din mulțimea A.
5. Știind că  $19 + a = 7 - b$ , calculați  $a + b$ .
6. Se consideră egalitatea  $-4 + 5n = 3y - x$ . Treceți termenii dintr-un membru în altul în așa fel încât membrul drept să fie egal cu 4.  
*Facultativ:* Accesați <https://www.geogebra.org/student/m46087> pentru verificare.
7. Amintiți-vă că diagonala unui pătrat cu latura  $a$  se poate calcula cu formula  $d = a\sqrt{2}$  și apoi calculați, cu două zecimale, ce distanță este între două colțuri opuse ale unui afișaj în formă de pătrat cu latura 4 cm al unui telefon.
8. Mioara a vrut să calculeze  $\sqrt{7}$  cu două zecimale exacte, dar la un moment dat s-a împotmolit, după cum se vede în imagine. Poate calculul are o eroare.....  
Ajutați-o pe Mioara să termine calculul!  

9. Aflați cel mai mare divizor comun și cel mai mic multiplu comun al numerelor 56 și 42.
10. Se consideră numerele  $x = 110$ ,  $y = 66$ ,  $z = 198$ .
  - a) Care este cel mai mic număr natural care se împarte la  $x$ ,  $y$ ,  $z$ ?
  - b) Care este cel mai mare număr natural la care  $x$ ,  $y$ ,  $z$  se împart exact?

11. Scrieți cel mai mic număr natural de forma  $\overline{a7b8}$  divizibil cu 3.  
12. Câte numere naturale de forma  $\overline{x395y}$  sunt divizibile cu 4?  
13. Scrieți numărul 2,(72) ca fracție ordinară ireductibilă.  
14. Comparați în două moduri numerele  $\frac{5}{8}$  și 0,62(4), scriindu-l pe primul ca fracție zecimală și apoi pe al doilea ca fracție ordinară.

15. Cât la sută din arborii din imaginea alăturată reprezintă palmierii?



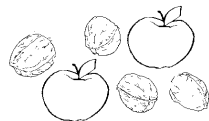
16. Elevii claselor a VIII-a A, B și C au organizat o acțiune de strângere de fonduri pentru o cauză umanitară. Sumele strânse sunt cele din tabelul alăturat. Ce procent din toată suma au strâns elevii clasei a VIII-a B?

Clasa	Fond (lei)
VIII-a A	350
VIII-a B	360
VIII-a C	490

17. Găsiți valoarea logică a propoziției:  $5^{-2} + (-10)^{-2} > |-0,06|$ .  
18. Scrieți numărul 0,05 ca o putere cu baza 20.  
19. Scoateți factori de sub radicali și efectuați  $2\sqrt{45} - 3\sqrt{20} + (-\sqrt{500})$ .  
20. Numărul  $4\sqrt{54} - 6(\sqrt{24} - 0,5)$  este negativ?  
21. Știind că  $a = 2n - 3$  și  $b = 2n + 3$ , efectuați  $a^2 + b^2 - ab$ .  
22. Dacă  $x = 3\sqrt{2} - 1$ , arătați că  $x \cdot 2(1 - 3\sqrt{2}) \in \mathbb{Q}$ .  
23. Raționalizați numitorii și apoi efectuați  $\left(\frac{10}{\sqrt{21}} - \frac{5}{2\sqrt{3}}\right) : \left(\frac{5\sqrt{3} \cdot 4\sqrt{7} - 5\sqrt{3}}{-7^2}\right)$ .

24. Arătați că  $A \in \mathbb{Z}$ , unde  $A = \left(-\frac{2}{3}\right)^2 : \left(-\frac{1}{\sqrt{6}} + \frac{7}{3\sqrt{6}}\right) \cdot \sqrt{6}$ .

25. Care este probabilitatea ca, alegând la întâmplare un fruct din imaginea alăturată, acesta să fie un măr?



26. Un producător de telefoane anunță că la 120 din cele 10.000 de telefoane produse există defecțiuni de fabricație. Calculați probabilitatea ca la cumpărarea unui telefon din acel model, acesta să nu fie defect.

27. Știind că  $\frac{x}{y} = \frac{1}{4}$ , calculați  $\frac{2x+3y}{y-x}$ .

28. Se consideră numerele  $a, b \in \mathbb{R}$ . Efectuând împărțirea  $(4a-b):(3a+b)$ , Delia obține 1,1. Ce rezultat va obține Aura la împărțirea  $(4a+b):(a-b)$  ?

29. Descompuneți în factori expresiile:

- a)  $x^3+5x$       b)  $a^2-64$       c)  $9n^4-25n^2$       d)  $y^3+4y^2+3y+12$

30. Scrieți ca produs de expresii:

- a)  $1-16b^2$       b)  $9x^2-6x$       c)  $8a-18a^3$       d)  $n^2+6n+8$

31. O echipă de 3 programatori primește 3000 \$ pentru un soft. Distribuirea acestor bani se face direct proporțional cu numărul de ore lucrate, acestea fiind 56 ore, 45 ore, 49 ore. Cât va primi fiecare din ei?

32. Un miliardar a donat o sumă de bani pentru hrana câinilor din adăpostul "Ham-ham". Bani sunt suficienți pentru asigurarea hranei timp de 50 de zile pentru cei 253 de câini. Dacă în adăpost ar fi în plus 22 de câini, câte zile ar ajunge acea cantitate de hrană?



33.

**Caracteristici**

Masă netă: 5.7 kg

Diametru: 70 cm

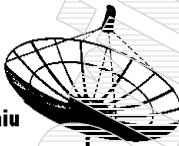
Material reflector: aluminiu

Adâncime: 45 cm

Rezistență la vânt: 201 km/h

Diametrul stâlp de susținere: 10 cm

Temperatura de operare: -50°C ... 50°C



Bazii a cumpărat o antenă parabolică. Pentru a economisi bani, se hotărăște să o instaleze singur. Pentru reglare, foarte importantă este distanța focală  $F$ . Aceasta se calculează cu formula

$$F = \frac{D^2}{16A}, \text{ unde } D \text{ reprezintă}$$

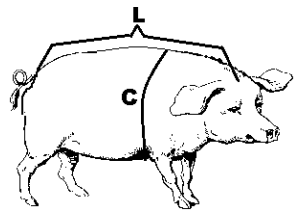
diametrul antenei, iar  $A$  este „adâncimea” antenei. Prospectul din cutie are conținutul alăturat. Ce valoare are mărimea ce trebuie calculată?

(Sursa formulei: <http://www.tdi-board.com/archive/index.php/t-5763.html>)

34. Se poate afla cât cântărește aproximativ un porc fără cântar astfel: se măsoară lungimea  $L$  de la baza urechilor până la baza cozii și circumferința  $C$  chiar în spatele picioarelor din față, așa cum se indică în desen.  $L$  și  $C$  se exprimă în metri. Masa porcului  $m$ , în kilograme, este dată de formula

$$m = 69,3 \cdot C^2 \cdot L. \text{ (Cunoscătorii spun că eroarea formulei este } \pm 3 \text{ \%.)}$$

La un târg, Ghiță a ales un porc și a măsurat  $L=1,25$  m,  $C=1,2$  m. Cât ar putea să cântărească porcul ales de Ghiță?



35. Rezolvați în  $\mathbf{R}$  ecuațiile:

a)  $3x - 4 = 17$ ;      b)  $\frac{3a}{4} = a - \frac{1}{6}$ ;      c)  $\frac{1-n}{n} = -2$ ;      d)  $(2y-5)^2 = (2y+3)(2y-7)$

36. Care din ecuațiile de mai jos au soluție în mulțimea  $\mathbf{Q}$  ?

a)  $n - \sqrt{13 + \sqrt{9}} = 0$ ;      b)  $\frac{3x+1}{6} = \frac{x-1}{2}$ ;      c)  $(z - \sqrt{5})^2 = -(z + \sqrt{5})$ ;      d)  $\frac{k-2}{3} = \frac{k-1}{0,5}$

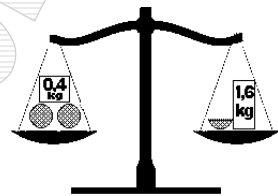
37.



Într-o caravană ce se deplasa prin deșert, numărul cămilelor era egal cu cel al oamenilor. Câți oameni erau, dacă numărul picioarelor cămilelor era cu 46 mai mare decât al oamenilor?

38. a) Rezolvați ecuația  $2x + 0,4 = \frac{x}{2} + 1,6$

b) Compuneți o problemă care să se rezolve cu ajutorul unei ecuații, sugerată de balanța în echilibru din figura alăturată.



39. Se consideră mulțimile  $A = \{x \in \mathbf{N}^* / x < 12 \text{ și } x \text{ este impar}\}$  și  $B = \{y / y = 2^n, n \in \mathbf{N}, 0 \leq n < 5\}$ . Aflați  $A \cup B$ ,  $A \cap B$ ,  $A - B$ ,  $B - A$ .

40. Determinați mulțimile  $X$  și  $Y$ , știind că acestea verifică simultan condițiile:

i)  $X \cup Y = \{2; -\sqrt{10}; -4; 1,02; \sqrt[3]{2}; \frac{2}{17}\}$       ii)  $X \cap Y = \{-4\}$       iii)  $X - Y = \{2\}$ .

41. Reprezentați pe o axă a numerelor punctele  $A$  și  $B$ , care corespund numerelor  $-\frac{7}{2}$ , respectiv  $2,5$  și calculați lungimea segmentului  $[AB]$ . Ce număr corespunde mijlocului segmentului  $[AB]$ ?

42. Pe axa numerelor de mai jos,  $[ED] \equiv [DO] \equiv [OA] \equiv [AB]$ , iar punctul  $C$  este mijlocul lui  $[DO]$ . Știind că  $b, c, d, e \in \mathbf{R}$ , aflați valoarea logică a propozițiilor:



a)  $|e| = |b|$ ;      b)  $d$  este opusul lui  $b$ ;      c) inversul lui  $c$  este  $b$ ;      d)  $d - c = c$ ;  
e)  $e < d$ ;      f) modulul lui  $d$  este 1;      g)  $2c + b + d = 2 + e$ ;      h)  $b^{-1} \geq -c$