LIBRIS We know books

FLORIN ANTOHE MARIUS ANTONESCU
GHEORGHE IACOVIȚĂ

MATEMATICĂ
Clasa a VII-a

TESTE. FIŞE DE LUCRU
MODELE DE TEZE

Partea I

art
educațional

LIBRIS | We know books

CUPRINS

TESTE INIȚIALE 5

FIȘE DE LUCRU 23

Algebră

1. Rădăcina pătrată a unui număr natural pătrat perfect 24

2. Rădăcina pătrată a unui număr rațional nenegativ 26

3. Modulul unui număr real. Reprezentarea pe axă a numerelor reale. Aproximări și rotunjiri. Ordonări 28

4. Reguli de calcul cu radicali 30

5. Adunarea și scăderea numerelor reale 32

6. Înmulțirea, împărțirea și ridicarea la putere cu exponent număr întreg a numerelor reale 34

7. Raționalizarea numitorilor 36

8. Media aritmetică ponderată 38

9. Media geometrică 40

10. Ecuația de forma $x^2 = a$ 42

Geometrie

1. Patrulaterul convex 44

2. Paralelogramul 46

3. Linia mijlocie în triunghi 48

4. Dreptunghiul 50

5. Rombul 52

6. Pătratul 54

7. Trapezul 56

LIBRIS | We know books

8. Linia mijlocie în trapez 58

9. Centrul și axele de simetrie 60

10. Aria triunghiului 62

11. Aria patrulaterelor 64

12. Cercul – unghi înscris în cerc. Relații între arce și coarde. Tangente dintr-un punct exterior la un cerc 66

13. Cercul – poligoane regulate, lungime, aria discului 68

MODELE DE TEZE 71

SOLUȚII 77

LIBRIS | We know books

FIŞA DE LUCRU NR. 1

RĂDĂCINA PĂTRATĂ A UNUI NUMĂR NATURAL PĂTRAT PERFECT

Înţelegere

Pătrat perfect.
Un număr natural n se numeşte **pătrat perfect** dacă există un număr natural x, astfel încât $x^2 = n$.
Exemple: $0 = 0^2$; $1 = 1^2$; $4 = 2^2$; $81 = 9^2$; $144 = 12^2$ sunt numere naturale pătrate perfecte.
Rădăcina pătrată.
Fie n un număr natural pătrat perfect. Numărul natural x cu proprietatea $x^2 = n$ se numeşte rădăcina pătrată a numărului n şi se notează $x = \sqrt{n}$.

Exemple: $\sqrt{16} = 4$; $\sqrt{36} = 6$; $\sqrt{0} = 0$; $\sqrt{100} = 10$; $\sqrt{n^2} = n, (\forall)\, n \in \mathbb{N}$.

Observaţie: Dacă $a \in \mathbb{Z}$, atunci $\sqrt{a^2} = |a|$, deoarece pentru orice număr natural nenul, pătrat perfect, există două numere distincte al căror pătrat este respectivul număr. **Însă numai unul dintre aceste numere este** număr natural.

Exemplu: $\sqrt{(-7)^2} = |-7| = 7$.

Rădăcina pătrată a lui $n (n \in \mathbb{N})$ se mai numeşte şi radical de ordin doi din n.

Operaţia de aflare a lui $\sqrt{n}$ se numeşte extragerea rădăcinii pătrate.
Extragerea rădăcinii pătrate dintr-un număr natural pătrat perfect.
Pentru a calcula rădăcina pătrată, putem folosi următoarele două procedee:

- descompunerea numărului în factori primi şi scrierea acestuia ca putere;
- algoritmul de extragere a rădăcinii pătrate.

Exersare

1. Scrie toate numerele pătrate perfecte:
a) mai mici decât 85; **b)** cuprinse între 100 şi 250.

2. Calculează:
a) $\sqrt{6^2 + 8^2}$; **b)** $\sqrt{7^4} - \sqrt{2^8}$; **c)** $\sqrt{16 \cdot 81}$; **d)** $\sqrt{25^2 - 20^2}$; **e)** $\sqrt{(10 + 26)^2}$.

3. Stabileşte care dintre următoarele numere sunt pătrate perfecte:
a) 32; 9; 16; 23; 58; 144; 180; 169; 256; 250; 289; **b)** 15^2; $(-5)^4$; 7^8; $(-3)^5$; 17^3; $(-13)^{18}$; $(-31)^7$.

4. Rezolvă în $\mathbb{Z}$ ecuaţiile:
a) $n^2 = 2500$; **b)** $5n^2 = 2000$; **c)** $-3n^2 = -108$; **d)** $n^2 - 24 = 172$.

LIBRIS | We know books

e) $\frac{3}{x}=\frac{x}{12}$; f) $(x+2)^2-81=0$; g) $1+3+5+7+9+11+13+15+17+19=x^2$.

5. Precizează valoarea de adevăr a propoziţiilor:

a) $\sqrt{81}=9$; **b)** $\sqrt{(-6)^2}=-6$; **c)** $\sqrt{121^2}=121$; **d)** $\sqrt{64n^2}=8n, n<0$; **e)** $\sqrt{(-36n)^4}=6n^2$.

Fixare

1. Arată că n este număr natural pătrat perfect şi calculează $\sqrt{n}$:

a) $n=2+4+6+\ldots+2018+1010$; **b)** $n=1+3+5+\ldots+2019$.

2. Arată că următoarele numere nu pot fi pătrate perfecte:

a) $n=5x+2$; **b)** $n=10x+3$; **c)** $n=6^x+2$.

3. Folosind descompunerea în produs de puteri de factori primi, calculează rădăcina pătrată:

a) $\sqrt{529}$; $\sqrt{676}$; $\sqrt{9604}$; $\sqrt{2025}$; $\sqrt{3136}$; $\sqrt{3600}$.

b) $\sqrt{900}$; $\sqrt{1225}$; $\sqrt{2209}$; $\sqrt{8100}$; $\sqrt{784}$; $\sqrt{3969}$.

4. Calculează:

a) $\sqrt{15625}+\sqrt{122500}-\sqrt{30976}$; **b)** $\sqrt{2809}+\sqrt{24336}-\sqrt{1225}$;

c) $\sqrt{186624}+\sqrt{321489}-\sqrt{136161}$; **d)** $\sqrt{403225}-\sqrt{156816}+\sqrt{622521}$.

Verificare

1. Calculează:

a) $\sqrt{646-5\cdot\sqrt{7\cdot\sqrt{784}}}+\sqrt{468-6\cdot\sqrt{18\cdot\sqrt{1024}}}$; **b)** $\sqrt{5\sqrt{3\sqrt{455625}}}+\sqrt{18\sqrt{24\sqrt{46656}}}$;

c) $\sqrt{119010-\sqrt{455025-\sqrt{561001}}}$; **d)** $\sqrt{297303-\sqrt{76957+\sqrt{106929}}}$.

2. a) Arată că numărul $x=125^2-(120^2+5\cdot 120)$ este pătrat perfect şi calculează $\sqrt{x}$.

b) Arată că numărul $a=349\cdot 361+1+2+3+\ldots+360$ este pătrat perfect şi calculează $\sqrt{a}$.

c) Arată că numărul $n=441^2-2\cdot(1+2+3+\ldots+440)$ este pătrat perfect şi calculează $\sqrt{n}$.

3. Află numărul natural x de patru cifre, ştiind că $\sqrt{3\sqrt{2\sqrt{x}}}\in\mathbb{N}$.

4. Determină $x\in\mathbb{N}$, astfel încât:

a) $4x=8\sqrt{3^{2018}-2\cdot 3^{2017}-2\cdot 3^{2016}-\ldots-2\cdot 3-2}$; **b)** $\sqrt{1\cdot 8+7\cdot 8+7\cdot 8^2+\ldots+7\cdot 8^{2017}}=8^x$;

c) $\sqrt{1+3+3\cdot 4+3\cdot 4^2+\ldots+3\cdot 4^{2015}}=4^x$; **d)** $\sqrt{2^{2018}-2^{2017}-2^{2016}-\ldots-2^{1000}}=2^x$.

(AUTOEVALUARE: .....) **(NOTA PROFESORULUI: .....)**

LIBRIS | We know books

FIŞA DE LUCRU NR. 2

RĂDĂCINA PĂTRATĂ A UNUI NUMĂR RAŢIONAL NENEGATIV

Înţelegere

Rădăcina pătrată a numărului raţional nenegativ n este numărul raţional nenegativ x cu proprietatea că $x^2 = n$. Notăm $n = \sqrt{x}$ şi citim radical din x.

Exemple: $\sqrt{\frac{25}{64}} = \frac{5}{8}$; $\sqrt{\left(\frac{7}{9}\right)^2} = \frac{7}{9}$; $\sqrt{\left(-\frac{3}{4}\right)^2} = \left|-\frac{3}{4}\right| = \frac{3}{4}$; $\sqrt{\frac{121}{36}} = \frac{11}{6}$.

Proprietăţi:

1. $\sqrt{n} \geq 0$, pentru orice $n \in \mathbb{Q}_+$;
2. $\left(\sqrt{n}\right)^2 = n$, pentru orice $n \in \mathbb{Q}_+$;
3. $\sqrt{n^2} = |n|$, pentru orice $n \in \mathbb{Q}$.

Extragerea rădăcinii pătrate dintr-un număr raţional scris sub formă de fracţie zecimală finită.
Pentru a calcula rădăcina pătrată a unei fracţii zecimale, putem folosi următoarele două procedee:

- transformăm fracţia zecimală în fracţie ordinară;
- folosim algoritmul de extragere a rădăcinii pătrate, cu precizarea că în acest caz gruparea cifrelor câte două se face începând de la virgulă spre stânga şi spre dreapta, iar atunci când se ajunge la virgulă se scrie aceasta la rezultat.

Exemplu: $\sqrt{3,24} = \sqrt{\frac{324}{100}} = \sqrt{\left(\frac{18}{10}\right)^2} = 1,8$ sau direct cu algoritmul $\sqrt{3,24} = 1,8$.

Exersare

1. Scrie următoarele numere raţionale ca pătrate perfecte şi apoi extrage rădăcina pătrată:

a) $\frac{121}{1024}$; **b)** $\frac{625}{361}$; **c)** $\frac{400}{625}$; **d)** $\frac{324}{1296}$; **e)** $\frac{2500}{961}$.

2. Calculează:

a) $\sqrt{1,44}$; **b)** $\sqrt{10,24}$; **c)** $\sqrt{6,76}$; **d)** $\sqrt{4,41}$; **e)** $\sqrt{0,0025}$.

3. Află numerele raţionale pozitive n, pentru care:

a) $\frac{3}{7} = \sqrt{n}$; **b)** $\sqrt{n} = \frac{4}{9}$; **c)** $\sqrt{n} = -\frac{16}{25}$; **d)** $\sqrt{n^2} = \frac{6}{11}$; **e)** $\sqrt{n} = 2,8$.

4. Calculează:

a) $\sqrt{\frac{169}{256}}$; **b)** $\sqrt{\frac{361}{484}}$; **c)** $\sqrt{\frac{100}{289}}$; **d)** $\sqrt{1\frac{32}{49}}$; **e)** $\sqrt{6\frac{30}{49}}$.

5. Precizează valoarea de adevăr a propozițiilor:

a) $\sqrt{36} = 6$; b) $\sqrt{49} = -7$; c) $\sqrt{\frac{169}{196}} = \frac{12}{13}$; d) $\sqrt{6,25} = 2,5$; e) $\sqrt{5,76} = -2,4$.

Fixare

1. Arată că $\sqrt{6^{2n+3} - 20 \cdot 36^n} \in \mathbb{N}$, pentru orice $n \in \mathbb{N}$.

2. Calculează:

a) $\sqrt{10^2 + \frac{10^2 \cdot 6^2}{8^2}}$; b) $\sqrt{\frac{2^2 \cdot 25^2}{20^2} - 2^2}$; c) $\sqrt{\frac{9^2 \cdot 15^2}{20^2} + 9^2}$.

3. Calculează:

a) $\sqrt{\frac{24^2 + 10^2}{17^2 - 15^2}}; \sqrt{\frac{25^2 - 20^2}{20^2 + 15^2}}; \sqrt{\frac{20^2 - 12^2}{21^2 + 28^2}}$; b) $\frac{\sqrt{21^2 + 28^2} \cdot \sqrt{10^2 + 30^2 - 18^2}}{\sqrt{35^2 - 21^2}}$.

4. Calculează:

a) $\sqrt{\frac{1+3+5+...+2017}{1+3+5+...+2019}}$; b) $\sqrt{\frac{9+18+27+...+2970}{16+32+48+...+5280}}$.

Verificare

1. Determină elementele mulțimii $A = \left\{ \overline{xy} \in \mathbb{N} \,\middle|\, \sqrt{\frac{\overline{xy}+36}{\overline{xy}-36}} \in \mathbb{N} \right\}$.

2. Calculează:

a) $\sqrt{\frac{13}{12} + \frac{14}{24} + \frac{15}{36} + ... + \frac{120}{1296} - \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + ... + \frac{1}{108}\right)}$;

b) $\sqrt{\frac{8}{7} + \frac{9}{14} + \frac{10}{21} + \frac{11}{28} + ... + \frac{119}{784} - \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + ... + \frac{1}{112}\right)}$;

c) $\sqrt{\frac{16}{355} \cdot \left[\left(\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + ... + \frac{1}{15 \cdot 16}\right) - \left(\frac{1}{16 \cdot 17} + \frac{1}{17 \cdot 18} + \frac{1}{18 \cdot 19} + ... + \frac{1}{79 \cdot 80}\right)\right]}$.

3. a) Determină numerele $x \in \mathbb{Z} \setminus \{1\}$, pentru care $\sqrt{\frac{x+34}{x-1}} \in \mathbb{Z}$.

b) $x, y \in \mathbb{Q}$, verifică relația $x - y = 5$. Arată că $\sqrt{(x-2)^2} + \sqrt{(y-3)^2} \geq 6$.

(AUTOEVALUARE: .....) **(NOTA PROFESORULUI: .....)**

LIBRIS | We know books

FIŞA DE LUCRU NR. 3

MODULUL UNUI NUMĂR REAL. REPREZENTAREA PE AXĂ A NUMERELOR REALE. APROXIMĂRI ŞI ROTUNJIRI. ORDONĂRI

Înţelegere

Numerele care au partea zecimală infinită şi neperiodică se numesc numere iraţionale (nu sunt raţionale).

Dacă $x \in \mathbb{N}^*$ şi x nu este pătrat perfect, atunci $\sqrt{x}$ este număr iraţional.

Exemple: $\sqrt{5}, \sqrt{11}, \sqrt{13}, \sqrt{19}, \sqrt{2019}, \pi$.

π – exprimă raportul dintre lungimea unui cerc şi diametrul său.

Mulţimea numerelor raţionale împreună cu mulţimea numerelor iraţionale formează mulţimea numerelor reale.

Se notează cu $\mathbb{R}$ mulţimea numerelor reale şi cu $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$ mulţimea numerelor iraţionale.

$\mathbb{R}_+ = \{a \in \mathbb{R} \mid a > 0\}$ – mulţimea numerelor reale pozitive.

$\mathbb{R}_- = \{a \in \mathbb{R} \mid a < 0\}$ – mulţimea numerelor reale negative.

$\mathbb{R}^* = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ – mulţimea numerelor reale nenule.

Observaţie: Mulţimile $\mathbb{R}$ şi $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$ sunt mulţimi infinite.

Între mulţimile de numere învăţate există următoarea relaţie: $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$.

Modulul numărului real a este: $|a| = \begin{cases} a \text{ dacă } a \geq 0 \\ -a \text{ dacă } a < 0 \end{cases}$.

Exemple: $|6| = 6$; $\left|\sqrt{7}\right| = \sqrt{7}$; $\left|-\sqrt{11}\right| = \sqrt{11}$.

Proprietăţile modulului: $|a| \geq 0$; $|a| = |-a|, (\forall)\, a \in \mathbb{R}$; $|a + b| \leq |a| + |b|, a, b \in \mathbb{R}$.

Numim axă a numerelor reale o dreaptă pe care s-a fixat un punct numit origine, un sens pozitiv şi o unitate de măsură. Oricărui număr real îi corespunde un singur punct pe axa numerelor şi, reciproc, oricărui punct de pe axa numerelor îi corespunde un singur număr real.

Numerele iraţionale se reprezintă pe axă în două moduri:

- prin aproximare cu numere zecimale;
- printr-o construcţie geometrică utilizând rigla şi compasul.

Fie a şi b două numere reale. Spunem că a este mai mic decât b ($a < b$) dacă a este situat la stânga lui b pe axa numerelor reale. În caz contrar, spunem că a este mai mare decât b ($a > b$).

Exersare

1. Scrie cel mai mare număr întreg mai mic sau egal decât:

a) $\sqrt{17}$; **b)** $\sqrt{34}$; **c)** $-\sqrt{77}$; **d)** $-\sqrt{123}$; **e)** $-\sqrt{290}$.

2. Efectuează:

a) $\left|\sqrt{23}\right|$; **b)** $\left|\sqrt{5}+2\right|$; **c)** $\left|2\sqrt{2}-3\right|$; **d)** $\left|\sqrt{21}-5\right|$; **e)** $\left|2\sqrt{3}+2\right|$.

LIBRIS We know books

3. Se consideră numerele: $\frac{3}{5}$; $-\sqrt{9}$; $3,7(5)$; $-\sqrt{5}$; $-\sqrt{8}$; $\sqrt{(-7)^2}$; -8; 5; $-1,(8)$; 2; $\sqrt{25}$; $-\sqrt{121}$. Precizează care dintre aceste numere sunt:

a) naturale; **b)** întregi; **c)** raționale; **d)** iraționale.

4. Reprezintă pe axă punctele: $A(\sqrt{16})$; $B\left(\sqrt{\frac{81}{16}}\right)$; $C\left(-\sqrt{\frac{256}{4}}\right)$; $D(-\sqrt{3,24})$.

5. Precizează valoarea de adevăr a propozițiilor:

a) $-5 \in \mathbb{Z}$; **b)** $-\frac{7}{8} \in \mathbb{Q}$; **c)** $\sqrt{7} \in \mathbb{Q}$; **d)** $\sqrt{19} \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$; **e)** $-\sqrt{81} \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$.

Fixare

1. Încadrează fiecare număr real între două numere întregi consecutive:

a) $\ldots < -\sqrt{17} < \ldots$; **b)** $\ldots < \sqrt{23} < \ldots$; **c)** $\ldots < -\sqrt{37} < \ldots$; **d)** $\ldots < \sqrt{150} < \ldots$.

2. Ordonează crescător numerele:

a) $-3\frac{1}{3}$; $-\sqrt{2}$; $-\sqrt{10}$; $-5,1$; $\sqrt{17}$; 3; $4\frac{2}{5}$; **b)** $\sqrt{24}$; $-3\frac{2}{3}$; -3; 5; $-\sqrt{7}$; $\sqrt{\frac{132}{11}}$.

3. Fie mulțimea: $A = \left\{-3; \sqrt{0,(3)}; \sqrt{18}; \frac{\sqrt{256}}{4}; \sqrt{23}; 5,7; -\frac{2}{5}; \frac{-36}{-12}; -\sqrt{48}\right\}$.

Determină mulțimile: $A \cap \mathbb{N}$; $A \cap \mathbb{Z}$; $A \cap \mathbb{Q}$; $A \cap (\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q})$; $A \setminus \mathbb{R}$; $A \setminus \mathbb{Q}$; $A \setminus \mathbb{Z}$.

4. Calculează:

a) $|a^3 + 1| + 7|a - 5| + 7a - 16 - \sqrt{a^6}$ dacă $0 < a < 5$;

b) $-|a + 3| + \sqrt{(a-1)^2} - |2a - 4|$ dacă $-3 < a < 1$.

Verificare

1. Determină mulțimile:

a) $M = \{a \in \mathbb{N} \mid 4 \le \sqrt{a} < 5\}$; **b)** $N = \{a \in \mathbb{N} \mid -6 \le -\sqrt{a} \le -5\}$; **c)** $P = \{a \in \mathbb{N} \mid |3a - 2| \le 13\}$.

2. Arată că numărul $n = \sqrt{1 + 3 + 5 + 7 + \ldots + 2013 + 2015 + 2017}$ este rațional.

3. Arată că numărul:

a) $x = \sqrt{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot \ldots \cdot 2017 + 2018}$ este irațional; **b)** $y = \sqrt{2016^{2017} + 2017^{2016}} \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$.

4. Fie $a, b, c \in \mathbb{Q}$, astfel încât $a \cdot b \cdot c = 1$. Arată că: $n = \sqrt{\left(\frac{1}{a} + b + c + 1\right)\left(\frac{1}{b} + a + c + 1\right)\left(\frac{1}{c} + a + b + 1\right)} \in \mathbb{Q}$.

(AUTOEVALUARE: .....) **(NOTA PROFESORULUI: .....)**

LIBRIS | We know books

FIŞA DE LUCRU NR. 4

REGULI DE CALCUL CU RADICALI

Înţelegere

Fie $n, k \in \mathbb{N}$ şi $a, b \in \mathbb{Q}_+$, $b \neq 0$.

1. $\sqrt{a^2} = |a|$, pentru orice număr real a.

2. $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$, pentru orice $a, b \geq 0$ („Produsul radicalilor este egal cu radicalul produsului").

3. $(\sqrt{a})^n = \sqrt{a^n}$ („Puterea intră sub radical").

$(\sqrt{a})^2 = a$ („Ridicarea la puterea a doua şi radicalul de ordinul doi se distrug reciproc").

4. $\sqrt{a^{2k}} = a^k$.

5. $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$, pentru orice $a \geq 0, b > 0$ („Radicalul câtului este egal cu câtul radicalilor").

6. $\left(\sqrt{\frac{a}{b}}\right)^n = \frac{(\sqrt{a})^n}{(\sqrt{b})^n}$.

7. Introducerea factorilor sub radical:

$a\sqrt{b} = \begin{cases} \sqrt{a^2 \cdot b} \text{ dacă } a, b \geq 0 \\ -\sqrt{a^2 \cdot b} \text{ dacă } a < 0, b \geq 0 \end{cases}$ („Pentru a introduce un factor sub radical îl ridicăm la pătrat şi îl înmulţim cu numărul de sub radical. Semnul numărului nu «intră» sub radical")

8. Scoaterea factorilor de sub radical:

$\sqrt{a^2 \cdot b} = |a|\sqrt{b}$, pentru orice a număr real şi $b \geq 0$.

Exemple:

1. $\sqrt{12^2} = 12$, $\sqrt{(-12)^2} = |-12| = 12$, $\sqrt{a^6} = \sqrt{(a^3)^2} = |a^3|$;

2. $\sqrt{6} \cdot \sqrt{5} = \sqrt{30}$, $\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{7} = \sqrt{2 \cdot 3 \cdot 7} = \sqrt{42}$, $\sqrt{0,001} \cdot \sqrt{4000} = \sqrt{4} = 2$;

$\sqrt{120} = \sqrt{2 \cdot 60} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{60}$, $\sqrt{75} = \sqrt{25 \cdot 3} = \sqrt{25} \cdot \sqrt{3} = 5\sqrt{3}$;

3. $(\sqrt{5})^3 = \sqrt{5^3} = \sqrt{125}$, $\left(\sqrt{\frac{1}{2}}\right)^2 = \sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2} = \frac{1}{2}$, $(\sqrt{3})^4 = \sqrt{3^4} = \sqrt{81} = 9$, $(\sqrt{1111})^2 = 1111$;

4. $\sqrt{21^4} = 21^2 = 441$, $\sqrt{x^8} = x^4$, $\sqrt{a^{24}b^{16}} = a^{12}b^8$;

5. $\sqrt{1\frac{7}{9}} = \sqrt{\frac{16}{9}} = \frac{\sqrt{16}}{\sqrt{9}} = \frac{4}{3}$, $\sqrt{0,64} = \sqrt{\frac{64}{100}} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$;

6. $2\sqrt{5} = \sqrt{2^2 \cdot 5} = \sqrt{20}$, $-\sqrt{12} = -\sqrt{2^2 \cdot 3} = -2\sqrt{3}$;

7. $\sqrt{5^2 + 12^2} = \sqrt{25 + 144} = \sqrt{169} = 13$ (Nu există proprietatea „$\sqrt{a^2 + b^2} = a + b$").

EBRIS We know books

Exersare

1. Calculează: $\sqrt{13^2}$, $\sqrt{(-227)^2}$, $\sqrt{15^4}$, $(\sqrt{2})^8$, $\sqrt{(-1001)^2}$, $(\sqrt{1001})^2$.

2. Calculează: $\sqrt{5}\cdot\sqrt{5}$, $\sqrt{3}\cdot\sqrt{12}$, $\sqrt{\frac{7}{3}}\cdot\sqrt{\frac{27}{28}}$, $\sqrt{128}:\sqrt{8}, \sqrt{1,62}\cdot\sqrt{200}, \sqrt{99}:(-\sqrt{11})$, $\sqrt{2,(5)}$.

3. Scoate factorii de sub radical: $\sqrt{8}$, $\sqrt{12}$, $\sqrt{24}, \sqrt{128}$, $\sqrt{147}$, $\sqrt{363}$, $\sqrt{1008}$, $\sqrt{1500}$, $\sqrt{12000}$.

4. Introdu factorii sub radical: $3\sqrt{3}, 2\sqrt{5}, 10\sqrt{10}$, $-5\sqrt{2}, 6\sqrt{7}$, $3\sqrt{\frac{11}{3}}, \frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2}}, -5\sqrt{\frac{1}{75}}, 3\sqrt{\frac{1}{3}}$.

5. Compară perechile de numere reale:

a) $2\sqrt{5}$ şi $5\sqrt{2}$; **b)** $-\sqrt{96}$ şi $-2\sqrt{24}$.

Fixare

1. Calculează:

a) $\sqrt{8}\cdot\sqrt{10}\cdot\sqrt{5}-\sqrt{450}:(-\sqrt{2})$; **b)** $\sqrt{(3-\sqrt{10})^2}-(\sqrt{10}-3)$.

2. Pentru $x>2$ scoate factorii de sub radical: $\sqrt{\frac{36}{121(x-2)^2}}$.

3. Compară numerele:

a) $\sqrt{17^2-8^2}-\sqrt{3}$ şi $\sqrt{(-17)^2}-(\sqrt{8})^2+\sqrt{3}$; **b)** $2\sqrt{11x^2}$ cu $x\sqrt{45}$, unde x este un număr real, $x>0$.

4. Rezolvă în mulţimea numerelor reale ecuaţia: $\sqrt{(2x-4)^2}+\sqrt{(3y+9)^2}=0$.

Verificare

1. Ordonează crescător următoarele numere: $2\sqrt{5}, 3\sqrt{3}, 4\sqrt{2}, \sqrt{15}, -3\sqrt{2}, -\sqrt{12}$.

2. Stabileşte semnul numărului real: $x=\sqrt{\left(1-\sqrt{3}\right)^2}+\sqrt{\left(\sqrt{3}+1\right)^2}-\sqrt{\left(-\sqrt{3}-1\right)^2}-\left(\sqrt{3}\right)^2$.

3. Determină cel mai mic număr natural nenul n pentru care $\sqrt{24n}\in\mathbb{N}^*$.

4. Calculează $\sqrt{A}$ ştiind că $A=\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{6}}\cdot\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{20}}\cdot\frac{\sqrt{30}}{\sqrt{42}}\cdot\ldots\cdot\frac{\sqrt{210}}{\sqrt{240}}$.

5. Arată că numărul $N=\left(\frac{\sqrt{5}-\sqrt{7}}{\sqrt{35}}+\frac{\sqrt{7}-\sqrt{9}}{\sqrt{63}}+\ldots+\frac{\sqrt{1223}-\sqrt{1225}}{\sqrt{1225}\cdot\sqrt{1223}}-\frac{1}{35}\right)^{-2}$ este natural.

(AUTOEVALUARE: .....) (NOTA PROFESORULUI: .....)