Înmulțirea și împărțirea numerelor reale

Produsul și câtul numerelor reale, formule de calcul prescurtat cu radicali.

Reguli

$a\sqrt{m}\cdot b\sqrt{n} = ab\sqrt{(mn)}$ $a\sqrt{m} : b\sqrt{n} = (a/b)\sqrt{(m/n)}$

$(\sqrt{a})^2 = a \quad (a \geq 0)$

Formule de calcul prescurtat

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

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

Cu numere reale, produsul $(x + \sqrt{y})(x - \sqrt{y}) = x^2 - y$ devine un număr rațional. Numerele de forma $x + \sqrt{y}$ și $x - \sqrt{y}$ se numesc **conjugate**.

Exemplul 1. Calculează $(3\sqrt{2})(4\sqrt{6})$.

Rezolvare. Înmulțim coeficienții și radicanzii: $12\sqrt{12} = 12\cdot 2\sqrt{3} = 24\sqrt{3}$.

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

Rezolvare (prin formulă). $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$: $2^2 - (\sqrt{3})^2 = 4 - 3 = 1$.

Exemplul 3. Calculează $(\sqrt{5} + 2)^2$.

Metoda 1 (prin formulă). $(\sqrt{5})^2 + 2\cdot\sqrt{5}\cdot 2 + 2^2 = 5 + 4\sqrt{5} + 4 = 9 + 4\sqrt{5}$.

Metoda 2 (prin distribuire). $(\sqrt{5} + 2)(\sqrt{5} + 2) = 5 + 2\sqrt{5} + 2\sqrt{5} + 4 = 9 + 4\sqrt{5}$.

Exemplul 4. Calculează $\sqrt{48} : \sqrt{3}$.

Rezolvare. $\sqrt{48} : \sqrt{3} = \sqrt{(48 : 3)} = \sqrt{16} = 4$.

Greșeli frecvente

- $(a + b)^2 = a^2 + b^2$ (se uită dublul produs).
- Se uită semnul în $(a - b)^2$.
- Se scrie $\sqrt{a}\cdot\sqrt{b} = \sqrt{a} + b$.

Exerciții

Rezolvă pe caiet, apoi verifică-ți răspunsurile. Exercițiile sunt grupate pe trei niveluri de dificultate. La test vei primi și variante de răspuns.

Nivel ușor (50 de exerciţii)

1. Calculează $3\sqrt{7}\cdot\sqrt{7}$.
2. Calculează $(3\sqrt{2})\cdot(3\sqrt{13})$.
3. Calculează $(\sqrt{5})\cdot(5\sqrt{10})$.
4. Calculează $7\sqrt{6}\cdot\sqrt{6}$.
5. Calculează $(9\sqrt{5})\cdot(\sqrt{6})$.
6. Calculează $8\sqrt{13}\cdot\sqrt{13}$.
7. Calculează $6\sqrt{3}\cdot\sqrt{3}$.
8. Calculează $7\sqrt{11}\cdot\sqrt{11}$.
9. Calculează $(9\sqrt{7})\cdot(4\sqrt{10})$.
10. Calculează $(4\sqrt{5})\cdot(2\sqrt{7})$.
11. Calculează $(2\sqrt{6})\cdot(2\sqrt{2})$.
12. Calculează $6\sqrt{11}\cdot\sqrt{11}$.
13. Calculează $5\sqrt{10}\cdot\sqrt{10}$.
14. Calculează $2\sqrt{3}\cdot\sqrt{3}$.
15. Calculează $(9\sqrt{6})\cdot(6\sqrt{11})$.
16. Calculează $(\sqrt{11})\cdot(4\sqrt{13})$.
17. Calculează $6\sqrt{7}\cdot\sqrt{7}$.
18. Calculează $4\sqrt{7}\cdot\sqrt{7}$.
19. Calculează $(6\sqrt{6})\cdot(9\sqrt{3})$.
20. Calculează $(3\sqrt{7})\cdot(8\sqrt{11})$.
21. Calculează $9\sqrt{10}\cdot\sqrt{10}$.
22. Calculează $(5\sqrt{10})\cdot(7\sqrt{6})$.
23. Calculează $(9\sqrt{6})\cdot(3\sqrt{13})$.

24. Calculează $(5\sqrt{10})\cdot(7\sqrt{3})$.
25. Calculează $5\sqrt{7}\cdot\sqrt{7}$.
26. Calculează $(8\sqrt{11})\cdot(5\sqrt{13})$.
27. Calculează $9\sqrt{13}\cdot\sqrt{13}$.
28. Calculează $(6\sqrt{5})\cdot(\sqrt{3})$.
29. Calculează $(8\sqrt{6})\cdot(8\sqrt{10})$.
30. Calculează $(2\sqrt{3})\cdot(7\sqrt{2})$.
31. Calculează $(3\sqrt{11})\cdot(8\sqrt{10})$.
32. Calculează $(3\sqrt{13})\cdot(\sqrt{6})$.
33. Calculează $(7\sqrt{11})\cdot(8\sqrt{7})$.
34. Calculează $(4\sqrt{3})\cdot(9\sqrt{5})$.
35. Calculează $(6\sqrt{11})\cdot(2\sqrt{10})$.
36. Calculează $(\sqrt{7})\cdot(5\sqrt{11})$.
37. Calculează $7\sqrt{2}\cdot\sqrt{2}$.
38. Calculează $(6\sqrt{2})\cdot(3\sqrt{13})$.
39. Calculează $6\sqrt{13}\cdot\sqrt{13}$.
40. Calculează $(3\sqrt{11})\cdot(5\sqrt{2})$.
41. Calculează $(\sqrt{7})\cdot(4\sqrt{13})$.
42. Calculează $(5\sqrt{2})\cdot(3\sqrt{11})$.
43. Calculează $(4\sqrt{7})\cdot(5\sqrt{10})$.
44. Calculează $5\sqrt{11}\cdot\sqrt{11}$.
45. Calculează $(4\sqrt{11})\cdot(5\sqrt{5})$.
46. Calculează $(4\sqrt{3})\cdot(8\sqrt{10})$.
47. Calculează $(4\sqrt{11})\cdot(2\sqrt{13})$.
48. Calculează $(8\sqrt{5})\cdot(9\sqrt{10})$.
49. Calculează $(2\sqrt{3})\cdot(\sqrt{2})$.
50. Calculează $(7\sqrt{5})\cdot(\sqrt{11})$.

▼ Arată răspunsurile: nivel ușor

1. **21** — $\sqrt{7}\cdot\sqrt{7} = 7$, deci rezultatul este $3\cdot 7 = 21$.
2. **$9\sqrt{26}$** — Înmulțim coeficienții și radicalii: $3\cdot 3\cdot\sqrt{2}\cdot\sqrt{13} = 9\cdot\sqrt{26} = 9\sqrt{26}$.
3. **$25\sqrt{2}$** — Înmulțim coeficienții și radicalii: $1\cdot 5\cdot\sqrt{5}\cdot\sqrt{10} = 5\cdot\sqrt{50} = 25\sqrt{2}$.
4. **42** — $\sqrt{6}\cdot\sqrt{6} = 6$, deci rezultatul este $7\cdot 6 = 42$.

5. **$9\sqrt{30}$** — Înmulțim coeficienții și radicalii: $9 \cdot 1 \cdot \sqrt{5} \cdot \sqrt{6} = 9 \cdot \sqrt{30} = 9\sqrt{30}$.
6. **104** — $\sqrt{13} \cdot \sqrt{13} = 13$, deci rezultatul este $8 \cdot 13 = 104$.
7. **18** — $\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} = 3$, deci rezultatul este $6 \cdot 3 = 18$.
8. **77** — $\sqrt{11} \cdot \sqrt{11} = 11$, deci rezultatul este $7 \cdot 11 = 77$.
9. **$36\sqrt{70}$** — Înmulțim coeficienții și radicalii: $9 \cdot 4 \cdot \sqrt{7} \cdot \sqrt{10} = 36 \cdot \sqrt{70} = 36\sqrt{70}$.
10. **$8\sqrt{35}$** — Înmulțim coeficienții și radicalii: $4 \cdot 2 \cdot \sqrt{5} \cdot \sqrt{7} = 8 \cdot \sqrt{35} = 8\sqrt{35}$.
11. **$8\sqrt{3}$** — Înmulțim coeficienții și radicalii: $2 \cdot 2 \cdot \sqrt{6} \cdot \sqrt{2} = 4 \cdot \sqrt{12} = 8\sqrt{3}$.
12. **66** — $\sqrt{11} \cdot \sqrt{11} = 11$, deci rezultatul este $6 \cdot 11 = 66$.
13. **50** — $\sqrt{10} \cdot \sqrt{10} = 10$, deci rezultatul este $5 \cdot 10 = 50$.
14. **6** — $\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} = 3$, deci rezultatul este $2 \cdot 3 = 6$.
15. **$54\sqrt{66}$** — Înmulțim coeficienții și radicalii: $9 \cdot 6 \cdot \sqrt{6} \cdot \sqrt{11} = 54 \cdot \sqrt{66} = 54\sqrt{66}$.
16. **$4\sqrt{143}$** — Înmulțim coeficienții și radicalii: $1 \cdot 4 \cdot \sqrt{11} \cdot \sqrt{13} = 4 \cdot \sqrt{143} = 4\sqrt{143}$.
17. **42** — $\sqrt{7} \cdot \sqrt{7} = 7$, deci rezultatul este $6 \cdot 7 = 42$.
18. **28** — $\sqrt{7} \cdot \sqrt{7} = 7$, deci rezultatul este $4 \cdot 7 = 28$.
19. **$162\sqrt{2}$** — Înmulțim coeficienții și radicalii: $6 \cdot 9 \cdot \sqrt{6} \cdot \sqrt{3} = 54 \cdot \sqrt{18} = 162\sqrt{2}$.
20. **$24\sqrt{77}$** — Înmulțim coeficienții și radicalii: $3 \cdot 8 \cdot \sqrt{7} \cdot \sqrt{11} = 24 \cdot \sqrt{77} = 24\sqrt{77}$.
21. **90** — $\sqrt{10} \cdot \sqrt{10} = 10$, deci rezultatul este $9 \cdot 10 = 90$.
22. **$70\sqrt{15}$** — Înmulțim coeficienții și radicalii: $5 \cdot 7 \cdot \sqrt{10} \cdot \sqrt{6} = 35 \cdot \sqrt{60} = 70\sqrt{15}$.
23. **$27\sqrt{78}$** — Înmulțim coeficienții și radicalii: $9 \cdot 3 \cdot \sqrt{6} \cdot \sqrt{13} = 27 \cdot \sqrt{78} = 27\sqrt{78}$.
24. **$35\sqrt{30}$** — Înmulțim coeficienții și radicalii: $5 \cdot 7 \cdot \sqrt{10} \cdot \sqrt{3} = 35 \cdot \sqrt{30} = 35\sqrt{30}$.
25. **35** — $\sqrt{7} \cdot \sqrt{7} = 7$, deci rezultatul este $5 \cdot 7 = 35$.
26. **$40\sqrt{143}$** — Înmulțim coeficienții și radicalii: $8 \cdot 5 \cdot \sqrt{11} \cdot \sqrt{13} = 40 \cdot \sqrt{143} = 40\sqrt{143}$.
27. **117** — $\sqrt{13} \cdot \sqrt{13} = 13$, deci rezultatul este $9 \cdot 13 = 117$.
28. **$6\sqrt{15}$** — Înmulțim coeficienții și radicalii: $6 \cdot 1 \cdot \sqrt{5} \cdot \sqrt{3} = 6 \cdot \sqrt{15} = 6\sqrt{15}$.
29. **$128\sqrt{15}$** — Înmulțim coeficienții și radicalii: $8 \cdot 8 \cdot \sqrt{6} \cdot \sqrt{10} = 64 \cdot \sqrt{60} = 128\sqrt{15}$.
30. **$14\sqrt{6}$** — Înmulțim coeficienții și radicalii: $2 \cdot 7 \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{2} = 14 \cdot \sqrt{6} = 14\sqrt{6}$.
31. **$24\sqrt{110}$** — Înmulțim coeficienții și radicalii: $3 \cdot 8 \cdot \sqrt{11} \cdot \sqrt{10} = 24 \cdot \sqrt{110} = 24\sqrt{110}$.
32. **$3\sqrt{78}$** — Înmulțim coeficienții și radicalii: $3 \cdot 1 \cdot \sqrt{13} \cdot \sqrt{6} = 3 \cdot \sqrt{78} = 3\sqrt{78}$.
33. **$56\sqrt{77}$** — Înmulțim coeficienții și radicalii: $7 \cdot 8 \cdot \sqrt{11} \cdot \sqrt{7} = 56 \cdot \sqrt{77} = 56\sqrt{77}$.
34. **$36\sqrt{15}$** — Înmulțim coeficienții și radicalii: $4 \cdot 9 \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{5} = 36 \cdot \sqrt{15} = 36\sqrt{15}$.
35. **$12\sqrt{110}$** — Înmulțim coeficienții și radicalii: $6 \cdot 2 \cdot \sqrt{11} \cdot \sqrt{10} = 12 \cdot \sqrt{110} = 12\sqrt{110}$.
36. **$5\sqrt{77}$** — Înmulțim coeficienții și radicalii: $1 \cdot 5 \cdot \sqrt{7} \cdot \sqrt{11} = 5 \cdot \sqrt{77} = 5\sqrt{77}$.
37. **14** — $\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = 2$, deci rezultatul este $7 \cdot 2 = 14$.

38. **$18\sqrt{26}$** — Înmulțim coeficienții și radicalii: $6 \cdot 3 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{13} = 18 \cdot \sqrt{26} = 18\sqrt{26}$.
39. **78** — $\sqrt{13} \cdot \sqrt{13} = 13$, deci rezultatul este $6 \cdot 13 = 78$.
40. **$15\sqrt{22}$** — Înmulțim coeficienții și radicalii: $3 \cdot 5 \cdot \sqrt{11} \cdot \sqrt{2} = 15 \cdot \sqrt{22} = 15\sqrt{22}$.
41. **$4\sqrt{91}$** — Înmulțim coeficienții și radicalii: $1 \cdot 4 \cdot \sqrt{7} \cdot \sqrt{13} = 4 \cdot \sqrt{91} = 4\sqrt{91}$.
42. **$15\sqrt{22}$** — Înmulțim coeficienții și radicalii: $5 \cdot 3 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{11} = 15 \cdot \sqrt{22} = 15\sqrt{22}$.
43. **$20\sqrt{70}$** — Înmulțim coeficienții și radicalii: $4 \cdot 5 \cdot \sqrt{7} \cdot \sqrt{10} = 20 \cdot \sqrt{70} = 20\sqrt{70}$.
44. **55** — $\sqrt{11} \cdot \sqrt{11} = 11$, deci rezultatul este $5 \cdot 11 = 55$.
45. **$20\sqrt{55}$** — Înmulțim coeficienții și radicalii: $4 \cdot 5 \cdot \sqrt{11} \cdot \sqrt{5} = 20 \cdot \sqrt{55} = 20\sqrt{55}$.
46. **$32\sqrt{30}$** — Înmulțim coeficienții și radicalii: $4 \cdot 8 \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{10} = 32 \cdot \sqrt{30} = 32\sqrt{30}$.
47. **$8\sqrt{143}$** — Înmulțim coeficienții și radicalii: $4 \cdot 2 \cdot \sqrt{11} \cdot \sqrt{13} = 8 \cdot \sqrt{143} = 8\sqrt{143}$.
48. **$360\sqrt{2}$** — Înmulțim coeficienții și radicalii: $8 \cdot 9 \cdot \sqrt{5} \cdot \sqrt{10} = 72 \cdot \sqrt{50} = 360\sqrt{2}$.
49. **$2\sqrt{6}$** — Înmulțim coeficienții și radicalii: $2 \cdot 1 \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{2} = 2 \cdot \sqrt{6} = 2\sqrt{6}$.
50. **$7\sqrt{55}$** — Înmulțim coeficienții și radicalii: $7 \cdot 1 \cdot \sqrt{5} \cdot \sqrt{11} = 7 \cdot \sqrt{55} = 7\sqrt{55}$.

Nivel mediu (50 de exerciții)

1. Calculează $(5 + 2\sqrt{3})^2$.
2. Calculează $(6 + \sqrt{2})(6 - \sqrt{2})$.
3. Calculează $40\sqrt{3} : 4\sqrt{3}$.
4. Calculează $(\sqrt{5} + \sqrt{3})(\sqrt{5} - \sqrt{3})$.
5. Calculează $\sqrt{180} : \sqrt{5}$.
6. Calculează $(5 + 6\sqrt{5})(5 - 6\sqrt{5})$.
7. Calculează $50\sqrt{7} : 5\sqrt{7}$.
8. Calculează $\sqrt{243} : \sqrt{3}$.
9. Calculează $(4 + 2\sqrt{6})^2$.
10. Calculează $54\sqrt{5} : 6\sqrt{5}$.
11. Calculează $\sqrt{98} : \sqrt{2}$.
12. Calculează $\sqrt{343} : \sqrt{7}$.
13. Calculează $(2 + 2\sqrt{2})(2 - 2\sqrt{2})$.
14. Calculează $\sqrt{162} : \sqrt{2}$.
15. Calculează $54\sqrt{3} : 6\sqrt{3}$.
16. Calculează $(3 + \sqrt{5})(3 - \sqrt{5})$.
17. Calculează $72\sqrt{2} : 4\sqrt{2}$.
18. Calculează $(5 + 3\sqrt{5})^2$.

19. Calculează $16\sqrt{5} : 2\sqrt{5}$.
20. Calculează $(3 + 2\sqrt{5})(3 - 2\sqrt{5})$.
21. Calculează $(1 + \sqrt{2})^2$.
22. Calculează $\sqrt{320} : \sqrt{5}$.
23. Calculează $(5 + 4\sqrt{3})(5 - 4\sqrt{3})$.
24. Calculează $(5 + \sqrt{7})^2$.
25. Calculează $(4 + 6\sqrt{2})(4 - 6\sqrt{2})$.
26. Calculează $(2 + 3\sqrt{5})^2$.
27. Calculează $(5 + 3\sqrt{3})^2$.
28. Calculează $(3 + 3\sqrt{6})^2$.
29. Calculează $\sqrt{486} : \sqrt{6}$.
30. Calculează $\sqrt{175} : \sqrt{7}$.
31. Calculează $(5 + 3\sqrt{10})^2$.
32. Calculează $(1 + 3\sqrt{2})(1 - 3\sqrt{2})$.
33. Calculează $(2 + 3\sqrt{10})^2$.
34. Calculează $72\sqrt{3} : 6\sqrt{3}$.
35. Calculează $(1 + \sqrt{6})^2$.
36. Calculează $(3 + 6\sqrt{6})(3 - 6\sqrt{6})$.
37. Calculează $90\sqrt{7} : 5\sqrt{7}$.
38. Calculează $(1 + 6\sqrt{7})(1 - 6\sqrt{7})$.
39. Calculează $(4 + \sqrt{6})^2$.
40. Calculează $\sqrt{12} : \sqrt{3}$.
41. Calculează $144\sqrt{2} : 6\sqrt{2}$.
42. Calculează $30\sqrt{5} : 2\sqrt{5}$.
43. Calculează $(1 + 3\sqrt{10})^2$.
44. Calculează $(2 + 2\sqrt{5})^2$.
45. Calculează $36\sqrt{7} : 3\sqrt{7}$.
46. Calculează $(5 + \sqrt{6})^2$.
47. Calculează $32\sqrt{5} : 4\sqrt{5}$.
48. Calculează $(2 + \sqrt{7})(2 - \sqrt{7})$.
49. Calculează $45\sqrt{5} : 5\sqrt{5}$.
50. Calculează $(6 + 3\sqrt{7})(6 - 3\sqrt{7})$.

▼ Arată răspunsurile: nivel mediu

1. **37 + 20√3** — $(5 + 2\sqrt{3})^2 = 5^2 + 2 \cdot 5 \cdot 2\sqrt{3} + (2\sqrt{3})^2 = 25 + 20\sqrt{3} + 12 = 37 + 20\sqrt{3}$.
2. **34** — Formula $(x + y)(x - y) = x^2 - y^2$: $6^2 - (\sqrt{2})^2 = 36 - 2 = 34$.
3. **10** — Împărțim coeficienții și radicalii: $(40:4) \cdot (\sqrt{3}:\sqrt{3}) = 10$.
4. **2** — $(x + y)(x - y) = x^2 - y^2$: $(\sqrt{5})^2 - (\sqrt{3})^2 = 5 - 3 = 2$.
5. **6** — $\sqrt{180}:\sqrt{5} = \sqrt{(180:5)} = \sqrt{36} = 6$.
6. **−155** — Formula $(x + y)(x - y) = x^2 - y^2$: $5^2 - (6\sqrt{5})^2 = 25 - 180 = -155$.
7. **10** — Împărțim coeficienții și radicalii: $(50:5) \cdot (\sqrt{7}:\sqrt{7}) = 10$.
8. **9** — $\sqrt{243}:\sqrt{3} = \sqrt{(243:3)} = \sqrt{81} = 9$.
9. **40 + 16√6** — $(4 + 2\sqrt{6})^2 = 4^2 + 2 \cdot 4 \cdot 2\sqrt{6} + (2\sqrt{6})^2 = 16 + 16\sqrt{6} + 24 = 40 + 16\sqrt{6}$.
10. **9** — Împărțim coeficienții și radicalii: $(54:6) \cdot (\sqrt{5}:\sqrt{5}) = 9$.
11. **7** — $\sqrt{98}:\sqrt{2} = \sqrt{(98:2)} = \sqrt{49} = 7$.
12. **7** — $\sqrt{343}:\sqrt{7} = \sqrt{(343:7)} = \sqrt{49} = 7$.
13. **−4** — Formula $(x + y)(x - y) = x^2 - y^2$: $2^2 - (2\sqrt{2})^2 = 4 - 8 = -4$.
14. **9** — $\sqrt{162}:\sqrt{2} = \sqrt{(162:2)} = \sqrt{81} = 9$.
15. **9** — Împărțim coeficienții și radicalii: $(54:6) \cdot (\sqrt{3}:\sqrt{3}) = 9$.
16. **4** — Formula $(x + y)(x - y) = x^2 - y^2$: $3^2 - (\sqrt{5})^2 = 9 - 5 = 4$.
17. **18** — Împărțim coeficienții și radicalii: $(72:4) \cdot (\sqrt{2}:\sqrt{2}) = 18$.
18. **70 + 30√5** — $(5 + 3\sqrt{5})^2 = 5^2 + 2 \cdot 5 \cdot 3\sqrt{5} + (3\sqrt{5})^2 = 25 + 30\sqrt{5} + 45 = 70 + 30\sqrt{5}$.
19. **8** — Împărțim coeficienții și radicalii: $(16:2) \cdot (\sqrt{5}:\sqrt{5}) = 8$.
20. **−11** — Formula $(x + y)(x - y) = x^2 - y^2$: $3^2 - (2\sqrt{5})^2 = 9 - 20 = -11$.
21. **3 + 2√2** — $(1 + \sqrt{2})^2 = 1^2 + 2 \cdot 1 \cdot \sqrt{2} + (\sqrt{2})^2 = 1 + 2\sqrt{2} + 2 = 3 + 2\sqrt{2}$.
22. **8** — $\sqrt{320}:\sqrt{5} = \sqrt{(320:5)} = \sqrt{64} = 8$.
23. **−23** — Formula $(x + y)(x - y) = x^2 - y^2$: $5^2 - (4\sqrt{3})^2 = 25 - 48 = -23$.
24. **32 + 10√7** — $(5 + \sqrt{7})^2 = 5^2 + 2 \cdot 5 \cdot \sqrt{7} + (\sqrt{7})^2 = 25 + 10\sqrt{7} + 7 = 32 + 10\sqrt{7}$.
25. **−56** — Formula $(x + y)(x - y) = x^2 - y^2$: $4^2 - (6\sqrt{2})^2 = 16 - 72 = -56$.
26. **49 + 12√5** — $(2 + 3\sqrt{5})^2 = 2^2 + 2 \cdot 2 \cdot 3\sqrt{5} + (3\sqrt{5})^2 = 4 + 12\sqrt{5} + 45 = 49 + 12\sqrt{5}$.
27. **52 + 30√3** — $(5 + 3\sqrt{3})^2 = 5^2 + 2 \cdot 5 \cdot 3\sqrt{3} + (3\sqrt{3})^2 = 25 + 30\sqrt{3} + 27 = 52 + 30\sqrt{3}$.
28. **63 + 18√6** — $(3 + 3\sqrt{6})^2 = 3^2 + 2 \cdot 3 \cdot 3\sqrt{6} + (3\sqrt{6})^2 = 9 + 18\sqrt{6} + 54 = 63 + 18\sqrt{6}$.
29. **9** — $\sqrt{486}:\sqrt{6} = \sqrt{(486:6)} = \sqrt{81} = 9$.
30. **5** — $\sqrt{175}:\sqrt{7} = \sqrt{(175:7)} = \sqrt{25} = 5$.
31. **115 + 30√10** — $(5 + 3\sqrt{10})^2 = 5^2 + 2 \cdot 5 \cdot 3\sqrt{10} + (3\sqrt{10})^2 = 25 + 30\sqrt{10} + 90 = 115 + 30\sqrt{10}$.

32. **−17** — Formula $(x + y)(x - y) = x^2 - y^2$: $1^2 - (3\sqrt{2})^2 = 1 - 18 = -17$.
33. **94 + 12√10** — $(2 + 3\sqrt{10})^2 = 2^2 + 2 \cdot 2 \cdot 3\sqrt{10} + (3\sqrt{10})^2 = 4 + 12\sqrt{10} + 90 = 94 + 12\sqrt{10}$.
34. **12** — Împărțim coeficienții și radicalii: $(72:6) \cdot (\sqrt{3}:\sqrt{3}) = 12$.
35. **7 + 2√6** — $(1 + \sqrt{6})^2 = 1^2 + 2 \cdot 1 \cdot \sqrt{6} + (\sqrt{6})^2 = 1 + 2\sqrt{6} + 6 = 7 + 2\sqrt{6}$.
36. **−207** — Formula $(x + y)(x - y) = x^2 - y^2$: $3^2 - (6\sqrt{6})^2 = 9 - 216 = -207$.
37. **18** — Împărțim coeficienții și radicalii: $(90:5) \cdot (\sqrt{7}:\sqrt{7}) = 18$.
38. **−251** — Formula $(x + y)(x - y) = x^2 - y^2$: $1^2 - (6\sqrt{7})^2 = 1 - 252 = -251$.
39. **22 + 8√6** — $(4 + \sqrt{6})^2 = 4^2 + 2 \cdot 4 \cdot \sqrt{6} + (\sqrt{6})^2 = 16 + 8\sqrt{6} + 6 = 22 + 8\sqrt{6}$.
40. **2** — $\sqrt{12}:\sqrt{3} = \sqrt{(12:3)} = \sqrt{4} = 2$.
41. **24** — Împărțim coeficienții și radicalii: $(144:6) \cdot (\sqrt{2}:\sqrt{2}) = 24$.
42. **15** — Împărțim coeficienții și radicalii: $(30:2) \cdot (\sqrt{5}:\sqrt{5}) = 15$.
43. **91 + 6√10** — $(1 + 3\sqrt{10})^2 = 1^2 + 2 \cdot 1 \cdot 3\sqrt{10} + (3\sqrt{10})^2 = 1 + 6\sqrt{10} + 90 = 91 + 6\sqrt{10}$.
44. **24 + 8√5** — $(2 + 2\sqrt{5})^2 = 2^2 + 2 \cdot 2 \cdot 2\sqrt{5} + (2\sqrt{5})^2 = 4 + 8\sqrt{5} + 20 = 24 + 8\sqrt{5}$.
45. **12** — Împărțim coeficienții și radicalii: $(36:3) \cdot (\sqrt{7}:\sqrt{7}) = 12$.
46. **31 + 10√6** — $(5 + \sqrt{6})^2 = 5^2 + 2 \cdot 5 \cdot \sqrt{6} + (\sqrt{6})^2 = 25 + 10\sqrt{6} + 6 = 31 + 10\sqrt{6}$.
47. **8** — Împărțim coeficienții și radicalii: $(32:4) \cdot (\sqrt{5}:\sqrt{5}) = 8$.
48. **−3** — Formula $(x + y)(x - y) = x^2 - y^2$: $2^2 - (\sqrt{7})^2 = 4 - 7 = -3$.
49. **9** — Împărțim coeficienții și radicalii: $(45:5) \cdot (\sqrt{5}:\sqrt{5}) = 9$.
50. **−27** — Formula $(x + y)(x - y) = x^2 - y^2$: $6^2 - (3\sqrt{7})^2 = 36 - 63 = -27$.

Nivel dificil (50 de exerciții)

1. Calculează $(\sqrt{6} - 4)^2$.
2. Calculează $(3\sqrt{2} - 5)^2$.
3. Calculează $\sqrt{120}:\sqrt{6}$.
4. Calculează $(\sqrt{6} + \sqrt{10})^2$.
5. Calculează $(3\sqrt{5} - 3)^2$.
6. Calculează $(\sqrt{5} - 3)^2$.
7. Calculează $(\sqrt{6} + \sqrt{3})^2$.
8. Calculează $(3\sqrt{6} - 2)^2$.
9. Calculează $(\sqrt{3} + \sqrt{5})^2$.
10. Calculează $(3 + 3\sqrt{5})(2 + 3\sqrt{5})$.
11. Calculează $(4 + \sqrt{5})(4 + 5\sqrt{5})$.
12. Calculează $(\sqrt{7} + \sqrt{6})^2$.

13. Calculează $\sqrt{224}:\sqrt{7}$.
14. Calculează $\sqrt{756}:\sqrt{7}$.
15. Calculează $\sqrt{315}:\sqrt{7}$.
16. Calculează $(1 + 4\sqrt{5})(1 + 4\sqrt{5})$.
17. Calculează $(3 + 4\sqrt{3})(4 + \sqrt{3})$.
18. Calculează $(\sqrt{2} + \sqrt{5})^2$.
19. Calculează $(\sqrt{7} - 1)^2$.
20. Calculează $(2\sqrt{3} - 1)^2$.
21. Calculează $(\sqrt{2} - 4)^2$.
22. Calculează $(1 + 4\sqrt{2})(2 + 3\sqrt{2})$.
23. Calculează $(\sqrt{7} - 3)^2$.
24. Calculează $(\sqrt{5} + \sqrt{6})^2$.
25. Calculează $(5 + 4\sqrt{3})(3 + 4\sqrt{3})$.
26. Calculează $(3 + 2\sqrt{3})(4 + 2\sqrt{3})$.
27. Calculează $(\sqrt{7} + \sqrt{10})^2$.
28. Calculează $\sqrt{135}:\sqrt{5}$.
29. Calculează $(\sqrt{7} + \sqrt{2})^2$.
30. Calculează $(5 + 5\sqrt{2})(4 + 5\sqrt{2})$.
31. Calculează $(\sqrt{2} + \sqrt{6})^2$.
32. Calculează $(\sqrt{10} - 5)^2$.
33. Calculează $(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2$.
34. Calculează $(2\sqrt{7} - 5)^2$.
35. Calculează $(2\sqrt{6} - 4)^2$.
36. Calculează $(3 + 3\sqrt{2})(4 + 3\sqrt{2})$.
37. Calculează $(3\sqrt{3} - 5)^2$.
38. Calculează $(3 + 4\sqrt{2})(2 + \sqrt{2})$.
39. Calculează $(5 + 5\sqrt{5})(1 + 4\sqrt{5})$.
40. Calculează $(4 + 5\sqrt{3})(3 + 3\sqrt{3})$.
41. Calculează $(4 + 5\sqrt{3})(2 + \sqrt{3})$.
42. Calculează $(\sqrt{3} + \sqrt{7})^2$.
43. Calculează $\sqrt{288}:\sqrt{6}$.
44. Calculează $(1 + \sqrt{5})(5 + \sqrt{5})$.
45. Calculează $(3 + 2\sqrt{3})(1 + 5\sqrt{3})$.

46. Calculează $(4 + \sqrt{5})(3 + 5\sqrt{5})$.

47. Calculează $(4 + 5\sqrt{2})(4 + 3\sqrt{2})$.

48. Calculează $(4 + 3\sqrt{2})(2 + 4\sqrt{2})$.

49. Calculează $(2\sqrt{5} - 3)^2$.

50. Calculează $(3 + 5\sqrt{5})(4 + 2\sqrt{5})$.

▼ Arată răspunsurile: nivel dificil

1. **$22 - 8\sqrt{6}$** — $(\sqrt{6} - 4)^2 = 6 - 8\sqrt{6} + 16 = 22 - 8\sqrt{6}$.
2. **$43 - 30\sqrt{2}$** — $(3\sqrt{2} - 5)^2 = 18 - 30\sqrt{2} + 25 = 43 - 30\sqrt{2}$.
3. **$2\sqrt{5}$** — $\sqrt{120} : \sqrt{6} = \sqrt{(120:6)} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$.
4. **$16 + 4\sqrt{15}$** — $(\sqrt{6} + \sqrt{10})^2 = 6 + 2\sqrt{60} + 10 = 16 + 4\sqrt{15}$.
5. **$54 - 18\sqrt{5}$** — $(3\sqrt{5} - 3)^2 = 45 - 18\sqrt{5} + 9 = 54 - 18\sqrt{5}$.
6. **$14 - 6\sqrt{5}$** — $(\sqrt{5} - 3)^2 = 5 - 6\sqrt{5} + 9 = 14 - 6\sqrt{5}$.
7. **$9 + 6\sqrt{2}$** — $(\sqrt{6} + \sqrt{3})^2 = 6 + 2\sqrt{18} + 3 = 9 + 6\sqrt{2}$.
8. **$58 - 12\sqrt{6}$** — $(3\sqrt{6} - 2)^2 = 54 - 12\sqrt{6} + 4 = 58 - 12\sqrt{6}$.
9. **$8 + 2\sqrt{15}$** — $(\sqrt{3} + \sqrt{5})^2 = 3 + 2\sqrt{15} + 5 = 8 + 2\sqrt{15}$.
10. **$51 + 15\sqrt{5}$** — Distribuim: $3 \cdot 2 + 3 \cdot 3\sqrt{5} + 3\sqrt{5} \cdot 2 + 3\sqrt{5} \cdot 3\sqrt{5} = 6 + 9\sqrt{5} + 6\sqrt{5} + 45 = 51 + 15\sqrt{5}$.
11. **$41 + 24\sqrt{5}$** — Distribuim: $4 \cdot 4 + 4 \cdot 5\sqrt{5} + \sqrt{5} \cdot 4 + \sqrt{5} \cdot 5\sqrt{5} = 16 + 20\sqrt{5} + 4\sqrt{5} + 25 = 41 + 24\sqrt{5}$.
12. **$13 + 2\sqrt{42}$** — $(\sqrt{7} + \sqrt{6})^2 = 7 + 2\sqrt{42} + 6 = 13 + 2\sqrt{42}$.
13. **$4\sqrt{2}$** — $\sqrt{224} : \sqrt{7} = \sqrt{(224:7)} = \sqrt{32} = 4\sqrt{2}$.
14. **$6\sqrt{3}$** — $\sqrt{756} : \sqrt{7} = \sqrt{(756:7)} = \sqrt{108} = 6\sqrt{3}$.
15. **$3\sqrt{5}$** — $\sqrt{315} : \sqrt{7} = \sqrt{(315:7)} = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$.
16. **$81 + 8\sqrt{5}$** — Distribuim: $1 \cdot 1 + 1 \cdot 4\sqrt{5} + 4\sqrt{5} \cdot 1 + 4\sqrt{5} \cdot 4\sqrt{5} = 1 + 4\sqrt{5} + 4\sqrt{5} + 80 = 81 + 8\sqrt{5}$.
17. **$24 + 19\sqrt{3}$** — Distribuim: $3 \cdot 4 + 3 \cdot \sqrt{3} + 4\sqrt{3} \cdot 4 + 4\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} = 12 + 3\sqrt{3} + 16\sqrt{3} + 12 = 24 + 19\sqrt{3}$.
18. **$7 + 2\sqrt{10}$** — $(\sqrt{2} + \sqrt{5})^2 = 2 + 2\sqrt{10} + 5 = 7 + 2\sqrt{10}$.
19. **$8 - 2\sqrt{7}$** — $(\sqrt{7} - 1)^2 = 7 - 2\sqrt{7} + 1 = 8 - 2\sqrt{7}$.
20. **$13 - 4\sqrt{3}$** — $(2\sqrt{3} - 1)^2 = 12 - 4\sqrt{3} + 1 = 13 - 4\sqrt{3}$.
21. **$18 - 8\sqrt{2}$** — $(\sqrt{2} - 4)^2 = 2 - 8\sqrt{2} + 16 = 18 - 8\sqrt{2}$.
22. **$26 + 11\sqrt{2}$** — Distribuim: $1 \cdot 2 + 1 \cdot 3\sqrt{2} + 4\sqrt{2} \cdot 2 + 4\sqrt{2} \cdot 3\sqrt{2} = 2 + 3\sqrt{2} + 8\sqrt{2} + 24 = 26 + 11\sqrt{2}$.
23. **$16 - 6\sqrt{7}$** — $(\sqrt{7} - 3)^2 = 7 - 6\sqrt{7} + 9 = 16 - 6\sqrt{7}$.

24. **$11 + 2\sqrt{30}$** — $(\sqrt{5} + \sqrt{6})^2 = 5 + 2\sqrt{30} + 6 = 11 + 2\sqrt{30}$.
25. **$63 + 32\sqrt{3}$** — Distribuim: $5 \cdot 3 + 5 \cdot 4\sqrt{3} + 4\sqrt{3} \cdot 3 + 4\sqrt{3} \cdot 4\sqrt{3} = 15 + 20\sqrt{3} + 12\sqrt{3} + 48 = 63 + 32\sqrt{3}$.
26. **$24 + 14\sqrt{3}$** — Distribuim: $3 \cdot 4 + 3 \cdot 2\sqrt{3} + 2\sqrt{3} \cdot 4 + 2\sqrt{3} \cdot 2\sqrt{3} = 12 + 6\sqrt{3} + 8\sqrt{3} + 12 = 24 + 14\sqrt{3}$.
27. **$17 + 2\sqrt{70}$** — $(\sqrt{7} + \sqrt{10})^2 = 7 + 2\sqrt{70} + 10 = 17 + 2\sqrt{70}$.
28. **$3\sqrt{3}$** — $\sqrt{135} : \sqrt{5} = \sqrt{(135:5)} = \sqrt{27} = 3\sqrt{3}$.
29. **$9 + 2\sqrt{14}$** — $(\sqrt{7} + \sqrt{2})^2 = 7 + 2\sqrt{14} + 2 = 9 + 2\sqrt{14}$.
30. **$70 + 45\sqrt{2}$** — Distribuim: $5 \cdot 4 + 5 \cdot 5\sqrt{2} + 5\sqrt{2} \cdot 4 + 5\sqrt{2} \cdot 5\sqrt{2} = 20 + 25\sqrt{2} + 20\sqrt{2} + 50 = 70 + 45\sqrt{2}$.
31. **$8 + 4\sqrt{3}$** — $(\sqrt{2} + \sqrt{6})^2 = 2 + 2\sqrt{12} + 6 = 8 + 4\sqrt{3}$.
32. **$35 - 10\sqrt{10}$** — $(\sqrt{10} - 5)^2 = 10 - 10\sqrt{10} + 25 = 35 - 10\sqrt{10}$.
33. **$5 + 2\sqrt{6}$** — $(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 = 2 + 2\sqrt{6} + 3 = 5 + 2\sqrt{6}$.
34. **$53 - 20\sqrt{7}$** — $(2\sqrt{7} - 5)^2 = 28 - 20\sqrt{7} + 25 = 53 - 20\sqrt{7}$.
35. **$40 - 16\sqrt{6}$** — $(2\sqrt{6} - 4)^2 = 24 - 16\sqrt{6} + 16 = 40 - 16\sqrt{6}$.
36. **$30 + 21\sqrt{2}$** — Distribuim: $3 \cdot 4 + 3 \cdot 3\sqrt{2} + 3\sqrt{2} \cdot 4 + 3\sqrt{2} \cdot 3\sqrt{2} = 12 + 9\sqrt{2} + 12\sqrt{2} + 18 = 30 + 21\sqrt{2}$.
37. **$52 - 30\sqrt{3}$** — $(3\sqrt{3} - 5)^2 = 27 - 30\sqrt{3} + 25 = 52 - 30\sqrt{3}$.
38. **$14 + 11\sqrt{2}$** — Distribuim: $3 \cdot 2 + 3 \cdot \sqrt{2} + 4\sqrt{2} \cdot 2 + 4\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = 6 + 3\sqrt{2} + 8\sqrt{2} + 8 = 14 + 11\sqrt{2}$.
39. **$105 + 25\sqrt{5}$** — Distribuim: $5 \cdot 1 + 5 \cdot 4\sqrt{5} + 5\sqrt{5} \cdot 1 + 5\sqrt{5} \cdot 4\sqrt{5} = 5 + 20\sqrt{5} + 5\sqrt{5} + 100 = 105 + 25\sqrt{5}$.
40. **$57 + 27\sqrt{3}$** — Distribuim: $4 \cdot 3 + 4 \cdot 3\sqrt{3} + 5\sqrt{3} \cdot 3 + 5\sqrt{3} \cdot 3\sqrt{3} = 12 + 12\sqrt{3} + 15\sqrt{3} + 45 = 57 + 27\sqrt{3}$.
41. **$23 + 14\sqrt{3}$** — Distribuim: $4 \cdot 2 + 4 \cdot \sqrt{3} + 5\sqrt{3} \cdot 2 + 5\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} = 8 + 4\sqrt{3} + 10\sqrt{3} + 15 = 23 + 14\sqrt{3}$.
42. **$10 + 2\sqrt{21}$** — $(\sqrt{3} + \sqrt{7})^2 = 3 + 2\sqrt{21} + 7 = 10 + 2\sqrt{21}$.
43. **$4\sqrt{3}$** — $\sqrt{288} : \sqrt{6} = \sqrt{(288:6)} = \sqrt{48} = 4\sqrt{3}$.
44. **$10 + 6\sqrt{5}$** — Distribuim: $1 \cdot 5 + 1 \cdot \sqrt{5} + \sqrt{5} \cdot 5 + \sqrt{5} \cdot \sqrt{5} = 5 + 1\sqrt{5} + 5\sqrt{5} + 5 = 10 + 6\sqrt{5}$.
45. **$33 + 17\sqrt{3}$** — Distribuim: $3 \cdot 1 + 3 \cdot 5\sqrt{3} + 2\sqrt{3} \cdot 1 + 2\sqrt{3} \cdot 5\sqrt{3} = 3 + 15\sqrt{3} + 2\sqrt{3} + 30 = 33 + 17\sqrt{3}$.
46. **$37 + 23\sqrt{5}$** — Distribuim: $4 \cdot 3 + 4 \cdot 5\sqrt{5} + \sqrt{5} \cdot 3 + \sqrt{5} \cdot 5\sqrt{5} = 12 + 20\sqrt{5} + 3\sqrt{5} + 25 = 37 + 23\sqrt{5}$.
47. **$46 + 32\sqrt{2}$** — Distribuim: $4 \cdot 4 + 4 \cdot 3\sqrt{2} + 5\sqrt{2} \cdot 4 + 5\sqrt{2} \cdot 3\sqrt{2} = 16 + 12\sqrt{2} + 20\sqrt{2} + 30 = 46 + 32\sqrt{2}$.
48. **$32 + 22\sqrt{2}$** — Distribuim: $4 \cdot 2 + 4 \cdot 4\sqrt{2} + 3\sqrt{2} \cdot 2 + 3\sqrt{2} \cdot 4\sqrt{2} = 8 + 16\sqrt{2} + 6\sqrt{2} + 24 = 32 + 22\sqrt{2}$.

49. **$29 - 12\sqrt{5}$** — $(2\sqrt{5} - 3)^2 = 20 - 12\sqrt{5} + 9 = 29 - 12\sqrt{5}$.
50. **$62 + 26\sqrt{5}$** — Distribuim: $3\cdot4 + 3\cdot2\sqrt{5} + 5\sqrt{5}\cdot4 + 5\sqrt{5}\cdot2\sqrt{5} = 12 + 6\sqrt{5} + 20\sqrt{5} + 50 = 62 + 26\sqrt{5}$.

Test online

Exersează lecția cu întrebări cu 5 variante de răspuns, dintre care doar una este corectă. Sunt 150 de întrebări, pe 3 niveluri: ușor, mediu și dificil. Alegi nivelul și câte întrebări vrei (10, 20, 30 sau 50).

← Înapoi la clasa a 7-a