Teste scurte: Ecuația de forma $x^2 = a$, unde $a \in \mathbb{R}$

Clasa a 7-a · 10 teste, fiecare cu 3 subiecte (ușor, mediu, dificil) × 3 subpuncte. Fiecare subpunct valorează 1 punct, plus 1 punct din oficiu: nota maximă 10. Răspunsurile sunt la sfârșit.

Testul 1

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = -1$?

A) $\varnothing$ **B)** $\{-\sqrt{1}, \sqrt{1}\}$ **C)** $\{-1\}$
D) $\{1\}$ **E)** $\{0\}$

b) Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = -12$?

A) $\{0\}$ **B)** $\{12\}$ **C)** $\varnothing$
D) $\{-12\}$ **E)** $\{-\sqrt{12}, \sqrt{12}\}$

c) Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = -10$?

A) $\{0\}$ **B)** $\{-\sqrt{10}, \sqrt{10}\}$ **C)** $\{-10\}$
D) $\{10\}$ **E)** $\varnothing$

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Rezolvă în R: $x^2 = 6$.

A) $\{-\sqrt{6}, \sqrt{6}\}$ **B)** $\{6\}$ **C)** $\{\sqrt{6}, 6\}$
D) $\{-6, 6\}$ **E)** $\{\sqrt{6}\}$

b) Rezolvă în R: $(x - 3)^2 = 36$.

A) $\{-3\}$ **B)** $\{3, 9\}$ **C)** $\{-3, 9\}$
D) $\{9\}$ **E)** $\{39\}$

c) Rezolvă în R: $6x^2 - 2 = 22$.

A) $\{-4, 4\}$ **B)** $\{-3, 3\}$ **C)** $\{2\}$
D) $\{-12, 12\}$ **E)** $\{-2, 2\}$

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Câte soluții reale are ecuația $x^2 = 16$ în mulțimea numerelor naturale?

A) 2 **B)** 4 **C)** 0
D) 1 **E)** 3

b) Câte soluții raționale are ecuația $x^2 = 32$?

A) 4 **B)** 3 **C)** 2
D) 0 **E)** 1

c) Rezolvă în R: $(2x + 1)^2 = 169$.

A) $\{13, -13\}$ **B)** $\{6\}$ **C)** $\{-7, 6\}$
D) $\{-7\}$ **E)** $\{12, 14\}$

Testul 2

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = 324$?

A) $\{18\}$ **B)** $\{-18, 18\}$ **C)** $\{-324, 324\}$
D) $\{324\}$ **E)** $\{-18\}$

b) Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = -8$?

A) $\{0\}$ **B)** $\varnothing$ **C)** $\{8\}$
D) $\{-8\}$ **E)** $\{-\sqrt{8}, \sqrt{8}\}$

c) Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = -2$?

A) $\{-\sqrt{2}, \sqrt{2}\}$ **B)** $\{2\}$ **C)** $\{0\}$
D) $\{-2\}$ **E)** $\varnothing$

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Rezolvă în $\mathbb{R}$: $x^2 + 3 = 12$.

A) $\{-6, 6\}$ **B)** $\{-3, 3\}$ **C)** $\{3\}$
D) $\{-9, 9\}$ **E)** $\{-12, 12\}$

b) Rezolvă în $\mathbb{R}$: $x^2 + 7 = 56$.

A) $\{7\}$ **B)** $\{-7, 7\}$ **C)** $\{-56, 56\}$
D) $\{-49, 49\}$ **E)** $\{-14, 14\}$

c) Rezolvă în $\mathbb{R}$: $(x - 7)^2 = 4$.

A) $\{9\}$ **B)** $\{5, 9\}$ **C)** $\{-5, 9\}$
D) $\{5\}$ **E)** $\{11\}$

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Rezolvă în $\mathbb{R}$: $x^2 - 162 = 0$.

A) $\{\sqrt{18}\}$ **B)** $\{9\sqrt{2}\}$ **C)** $\{-\sqrt{162}\}$
D) $\{-18, 18\}$ **E)** $\{-9\sqrt{2}, 9\sqrt{2}\}$

b) Câte soluții reale are ecuația $x^2 = 64$ în mulțimea numerelor naturale?

A) 4 **B)** 3 **C)** 0
D) 2 **E)** 1

c) Câte soluții raționale are ecuația $x^2 = 23$?

A) 1 **B)** 4 **C)** 3
D) 0 **E)** 2

Testul 3

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Câte soluții reale are ecuația $x^2 = 9$?

A) 0 **B)** 3 **C)** 4
D) 2 **E)** 1

b) Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = 81/100$?

A) $\{-9/10, 9/10\}$ **B)** $\{-81/100, 81/100\}$ **C)** $\{81/100\}$
D) $\{-10/9, 10/9\}$ **E)** $\{9/10\}$

c) Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = 49/121$?

A) $\{7/11\}$ **B)** $\{-11/7, 11/7\}$ **C)** $\{-49/121, 49/121\}$
D) $\{-7/11, 7/11\}$ **E)** $\{49/121\}$

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Rezolvă în R: $2x^2 - 9 = 9$.

A) $\{-6, 6\}$ **B)** $\{3\}$ **C)** $\{-4, 4\}$
D) $\{-3, 3\}$ **E)** $\{-9, 9\}$

b) Rezolvă în R: $5x^2 = 180$.

A) $\{-7, 7\}$ **B)** $\{-30, 30\}$ **C)** $\{6\}$
D) $\{-36, 36\}$ **E)** $\{-6, 6\}$

c) Rezolvă în R: $5x^2 = 405$.

A) $\{-45, 45\}$ **B)** $\{9\}$ **C)** $\{-9, 9\}$
D) $\{-81, 81\}$ **E)** $\{-10, 10\}$

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Rezolvă în R: $(5x + 5)^2 = 100$.

A) $\{-3\}$ **B)** $\{1\}$ **C)** $\{5, 15\}$
D) $\{-3, 1\}$ **E)** $\{10, -10\}$

b) Câte soluții raționale are ecuația $x^2 = 21$?

A) 1 **B)** 2 **C)** 0
D) 3 **E)** 4

c) Câte soluții reale are ecuația $x^2 = 36$ în mulțimea numerelor naturale?

A) 0 **B)** 1 **C)** 4
D) 2 **E)** 3

Testul 4

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = 196$?

A) {14} **B)** {−14} **C)** {−196, 196}
D) {−14, 14} **E)** {196}

b) Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = 64$?

A) {−8} **B)** {−8, 8} **C)** {8}
D) {64} **E)** {−64, 64}

c) Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = 36/49$?

A) {−6/7, 6/7} **B)** {−36/49, 36/49} **C)** {36/49}
D) {6/7} **E)** {−7/6, 7/6}

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Rezolvă în R: $(x - 5)^2 = 9$.

A) {2} **B)** {14} **C)** {2, 8}
D) {−2, 8} **E)** {8}

b) Rezolvă în R: $6x^2 = 150$.

A) {−6, 6} **B)** {−30, 30} **C)** {−25, 25}
D) {−5, 5} **E)** {5}

c) Rezolvă în R: $5x^2 - 2 = 18$.

A) {−4, 4} **B)** {−3, 3} **C)** {2}
D) {−2, 2} **E)** {−10, 10}

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Câte soluții reale are ecuația $x^2 = 81$ în mulțimea numerelor naturale?

A) 2 **B)** 0 **C)** 4
D) 1 **E)** 3

b) Câte soluții reale are ecuația $x^2 = 9$ în mulțimea numerelor naturale?

A) 1 **B)** 2 **C)** 0
D) 3 **E)** 4

c) Câte soluții raționale are ecuația $x^2 = 40$?

A) 3 **B)** 0 **C)** 4
D) 1 **E)** 2

Testul 5

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = 144/169$?

A) {12/13} **B)** {−144/169, 144/169} **C)** {−13/12, 13/12}
D) {−12/13, 12/13} **E)** {144/169}

b) Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = 100$?

A) {10} **B)** {−10} **C)** {−10, 10}
D) {−100, 100} **E)** {100}

c) Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = 256$?

A) {256} **B)** {−16} **C)** {−256, 256}
D) {−16, 16} **E)** {16}

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Rezolvă în R: $x^2 + 9 = 34$.

A) {−5, 5} **B)** {−34, 34} **C)** {−25, 25}
D) {−14, 14} **E)** {5}

b) Rezolvă în R: $(x − 6)^2 = 16$.

A) {−2, 10} **B)** {10} **C)** {2, 10}
D) {2} **E)** {22}

c) Rezolvă în R: $x^2 + 8 = 17$.

A) {−17, 17} **B)** {−11, 11} **C)** {−3, 3}
D) {−9, 9} **E)** {3}

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Rezolvă în R: $x^2 − 7 = 0$.

A) {−7, 7} **B)** {−√7} **C)** {1√7}
D) {−√7, √7} **E)** {√7}

b) Care este produsul soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = 9$?

A) 3 **B)** −3 **C)** 9
D) −9 **E)** 0

c) Rezolvă în R: $(2x + 5)^2 = 225$.

A) {15, −15} **B)** {5} **C)** {−10, 5}
D) {10, 20} **E)** {−10}

Testul 6

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = 4/9$?

A) $\{4/9\}$ **B)** $\{-3/2, 3/2\}$ **C)** $\{2/3\}$
D) $\{-4/9, 4/9\}$ **E)** $\{-2/3, 2/3\}$

b) Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = 25$?

A) $\{-5, 5\}$ **B)** $\{-25, 25\}$ **C)** $\{5\}$
D) $\{-5\}$ **E)** $\{25\}$

c) Câte soluții reale are ecuația $x^2 = 256$?

A) 1 **B)** 4 **C)** 2
D) 0 **E)** 16

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Rezolvă în R: $x^2 = 10$.

A) $\{-10, 10\}$ **B)** $\{\sqrt{10}\}$ **C)** $\{\sqrt{10}, 10\}$
D) $\{-\sqrt{10}, \sqrt{10}\}$ **E)** $\{10\}$

b) Rezolvă în R: $(x - 1)^2 = 81$.

A) $\{-8, 10\}$ **B)** $\{8, 10\}$ **C)** $\{82\}$
D) $\{10\}$ **E)** $\{-8\}$

c) Rezolvă în R: $x^2 + 1 = 50$.

A) $\{7\}$ **B)** $\{-49, 49\}$ **C)** $\{-8, 8\}$
D) $\{-50, 50\}$ **E)** $\{-7, 7\}$

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Rezolvă în R: $x^2 - 80 = 0$.

A) $\{\sqrt{20}\}$ **B)** $\{4\sqrt{5}\}$ **C)** $\{-\sqrt{80}\}$
D) $\{-4\sqrt{5}, 4\sqrt{5}\}$ **E)** $\{-20, 20\}$

b) Care este produsul soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = 36$?

A) -6 **B)** 0 **C)** 6
D) -36 **E)** 36

c) Rezolvă în R: $(2x + 6)^2 = 324$.

A) $\{18, -18\}$ **B)** $\{6\}$ **C)** $\{12, 24\}$
D) $\{-12\}$ **E)** $\{-12, 6\}$

Testul 7

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = 64/81$?

A) {8/9} **B)** {−64/81, 64/81} **C)** {−8/9, 8/9}
D) {64/81} **E)** {−9/8, 9/8}

b) Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = -20$?

A) {20} **B)** {0} **C)** ∅
D) {−20} **E)** {−√20, √20}

c) Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = 4/81$?

A) {−9/2, 9/2} **B)** {2/9} **C)** {4/81}
D) {−2/9, 2/9} **E)** {−4/81, 4/81}

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Rezolvă în R: $3x^2 - 9 = 66$.

A) {5} **B)** {−5, 5} **C)** {−15, 15}
D) {−25, 25} **E)** {−6, 6}

b) Rezolvă în R: $x^2 + 5 = 54$.

A) {−12, 12} **B)** {−7, 7} **C)** {−49, 49}
D) {−54, 54} **E)** {7}

c) Rezolvă în R: $x^2 + 3 = 39$.

A) {−9, 9} **B)** {−6, 6} **C)** {−36, 36}
D) {−39, 39} **E)** {6}

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Câte soluții raționale are ecuația $x^2 = 39$?

A) 0 **B)** 1 **C)** 3
D) 2 **E)** 4

b) Care este produsul soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = 25$?

A) 25 **B)** −5 **C)** 5
D) −25 **E)** 0

c) Câte soluții reale are ecuația $x^2 = 121$ în mulțimea numerelor naturale?

A) 0 **B)** 2 **C)** 3
D) 1 **E)** 4

Testul 8

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = 16$?

A) $\{-4\}$ **B)** $\{16\}$ **C)** $\{-4, 4\}$
D) $\{-16, 16\}$ **E)** $\{4\}$

b) Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = -17$?

A) $\varnothing$ **B)** $\{17\}$ **C)** $\{0\}$
D) $\{-\sqrt{17}, \sqrt{17}\}$ **E)** $\{-17\}$

c) Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = -7$?

A) $\varnothing$ **B)** $\{7\}$ **C)** $\{0\}$
D) $\{-7\}$ **E)** $\{-\sqrt{7}, \sqrt{7}\}$

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Rezolvă în R: $x^2 + 7 = 71$.

A) $\{-15, 15\}$ **B)** $\{-64, 64\}$ **C)** $\{-71, 71\}$
D) $\{-8, 8\}$ **E)** $\{8\}$

b) Rezolvă în R: $4x^2 - 2 = 194$.

A) $\{-49, 49\}$ **B)** $\{-7, 7\}$ **C)** $\{-8, 8\}$
D) $\{7\}$ **E)** $\{-28, 28\}$

c) Rezolvă în R: $6x^2 = 294$.

A) $\{-7, 7\}$ **B)** $\{-42, 42\}$ **C)** $\{-8, 8\}$
D) $\{-49, 49\}$ **E)** $\{7\}$

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Care este suma soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = 9$?

A) 0 **B)** 6 **C)** 3
D) 9 **E)** 11

b) Rezolvă în R: $x^2 - 567 = 0$.

A) $\{-\sqrt{567}\}$ **B)** $\{-9\sqrt{7}, 9\sqrt{7}\}$ **C)** $\{-63, 63\}$
D) $\{9\sqrt{7}\}$ **E)** $\{\sqrt{63}\}$

c) Care este suma soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = 81$?

A) 18 **B)** 15 **C)** 81
D) 0 **E)** 9

Testul 9

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = 9/121$?

A) {3/11} **B)** {−3/11, 3/11} **C)** {9/121}
D) {−11/3, 11/3} **E)** {−9/121, 9/121}

b) Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = 9/169$?

A) {−13/3, 13/3} **B)** {−3/13, 3/13} **C)** {9/169}
D) {3/13} **E)** {−9/169, 9/169}

c) Câte soluții reale are ecuația $x^2 = 169$?

A) 2 **B)** 4 **C)** 13
D) 0 **E)** 1

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Rezolvă în R: $x^2 = 13$.

A) {−√13, √13} **B)** {−13, 13} **C)** {√13, 13}
D) {13} **E)** {√13}

b) Rezolvă în R: $x^2 + 9 = 18$.

A) {−3, 3} **B)** {−18, 18} **C)** {−9, 9}
D) {3} **E)** {−12, 12}

c) Rezolvă în R: $6x^2 = 486$.

A) {−9, 9} **B)** {−54, 54} **C)** {−81, 81}
D) {−10, 10} **E)** {9}

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Câte soluții reale are ecuația $x^2 = 4$ în mulțimea numerelor naturale?

A) 0 **B)** 1 **C)** 2
D) 4 **E)** 3

b) Rezolvă în R: $x^2 - 147 = 0$.

A) {−21, 21} **B)** {√21} **C)** {−7√3, 7√3}
D) {7√3} **E)** {−√147}

c) Care este produsul soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = 49$?

A) 49 **B)** −49 **C)** −7
D) 0 **E)** 7

Testul 10

Nume: _____ Data: _____ Nota: _____

Subiectul I (3 puncte) – nivel ușor

a) Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = -13$?

A) $\{0\}$ **B)** $\{-\sqrt{13}, \sqrt{13}\}$ **C)** $\{-13\}$
D) $\varnothing$ **E)** $\{13\}$

b) Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = -3$?

A) $\{-3\}$ **B)** $\varnothing$ **C)** $\{0\}$
D) $\{-\sqrt{3}, \sqrt{3}\}$ **E)** $\{3\}$

c) Care este mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = -6$?

A) $\{0\}$ **B)** $\varnothing$ **C)** $\{-6\}$
D) $\{-\sqrt{6}, \sqrt{6}\}$ **E)** $\{6\}$

Subiectul II (3 puncte) – nivel mediu

a) Rezolvă în $\mathbb{R}$: $x^2 = 14$.

A) $\{14\}$ **B)** $\{-14, 14\}$ **C)** $\{-\sqrt{14}, \sqrt{14}\}$
D) $\{\sqrt{14}, 14\}$ **E)** $\{\sqrt{14}\}$

b) Rezolvă în $\mathbb{R}$: $x^2 = 11$.

A) $\{-11, 11\}$ **B)** $\{-\sqrt{11}, \sqrt{11}\}$ **C)** $\{\sqrt{11}\}$
D) $\{11\}$ **E)** $\{\sqrt{11}, 11\}$

c) Rezolvă în $\mathbb{R}$: $2x^2 = 72$.

A) $\{-7, 7\}$ **B)** $\{-6, 6\}$ **C)** $\{-12, 12\}$
D) $\{-36, 36\}$ **E)** $\{6\}$

Subiectul III (3 puncte) – nivel dificil

a) Câte soluții raționale are ecuația $x^2 = 33$?

A) 1 **B)** 4 **C)** 2
D) 3 **E)** 0

b) Câte soluții raționale are ecuația $x^2 = 24$?

A) 4 **B)** 3 **C)** 0
D) 2 **E)** 1

c) Care este suma soluțiilor reale ale ecuației $x^2 = 64$?

A) 12 **B)** 64 **C)** 0
D) 8 **E)** 16

Răspunsuri și explicații

Testul 1

I.a) A — Pătratul unui număr real este ≥ 0, deci $x^2 = -1$ nu are soluții reale: S = ∅.

I.b) C — Pătratul unui număr real este ≥ 0, deci $x^2 = -12$ nu are soluții reale: S = ∅.

I.c) E — Pătratul unui număr real este ≥ 0, deci $x^2 = -10$ nu are soluții reale: S = ∅.

II.a) A — $x = \pm\sqrt{6}$. Cum 6 nu este pătrat perfect, soluțiile sunt iraționale: S = {−√6, √6}.

II.b) C — $x - 3 = \pm 6$. De aici $x = 3 + 6 = 9$ sau $x = 3 - 6 = -3$.

II.c) E — $6x^2 = 22 + 2 = 24$, deci $x^2 = 4$ și $x = \pm 2$.

III.a) D — În N, $x^2 = 16$ are doar soluția 4 (soluția −4 nu este număr natural).

III.b) D — Soluțiile reale sunt $\pm\sqrt{32}$, iar $\sqrt{32}$ nu este rațional (nu este pătrat perfect). Deci ecuația nu are soluții raționale.

III.c) C — $2x + 1 = \pm 13$. Din $2x + 1 = 13$: $x = 6$. Din $2x + 1 = -13$: $2x = -14$, $x = -7$.

Testul 2

I.a) B — $x^2 = 324 \Rightarrow x = \pm\sqrt{324} = \pm 18$. Soluțiile sunt −18 și 18.

I.b) B — Pătratul unui număr real este ≥ 0, deci $x^2 = -8$ nu are soluții reale: S = ∅.

I.c) E — Pătratul unui număr real este ≥ 0, deci $x^2 = -2$ nu are soluții reale: S = ∅.

II.a) B — $x^2 = 12 - 3 = 9$, deci $x = \pm 3$.

II.b) B — $x^2 = 56 - 7 = 49$, deci $x = \pm 7$.

II.c) B — $x - 7 = \pm 2$. De aici $x = 7 + 2 = 9$ sau $x = 7 - 2 = 5$.

III.a) E — $x^2 = 162 \Rightarrow x = \pm\sqrt{162} = \pm 9\sqrt{2}$.

III.b) E — În N, $x^2 = 64$ are doar soluția 8 (soluția −8 nu este număr natural).

III.c) D — Soluțiile reale sunt $\pm\sqrt{23}$, iar $\sqrt{23}$ nu este rațional (nu este pătrat perfect). Deci ecuația nu are soluții raționale.

Testul 3

I.a) D — Ecuația $x^2 = a$, cu $a > 0$, are două soluții reale opuse: $-\sqrt{a}$ și $\sqrt{a}$. Aici ±3.

I.b) A — $x = \pm\sqrt{(81/100)} = \pm 9/10$.

I.c) D — $x = \pm\sqrt{(49/121)} = \pm 7/11$.

II.a) D — $2x^2 = 9 + 9 = 18$, deci $x^2 = 9$ și $x = \pm 3$.

II.b) E — Împărțim la 5: $x^2 = 36$, deci $x = \pm 6$.

II.c) C — Împărțim la 5: $x^2 = 81$, deci $x = \pm 9$.

III.a) D — $5x + 5 = \pm 10$. Din $5x + 5 = 10$: $x = 1$. Din $5x + 5 = -10$: $5x = -15$, $x = -3$.

III.b) C — Soluțiile reale sunt $\pm\sqrt{21}$, iar $\sqrt{21}$ nu este rațional (nu este pătrat perfect). Deci ecuația nu are soluții raționale.

III.c) B — În N, $x^2 = 36$ are doar soluția 6 (soluția −6 nu este număr natural).

Testul 4

I.a) D — $x^2 = 196 \Rightarrow x = \pm\sqrt{196} = \pm 14$. Soluțiile sunt −14 și 14.

I.b) B — $x^2 = 64 \Rightarrow x = \pm\sqrt{64} = \pm 8$. Soluțiile sunt −8 și 8.

I.c) A — $x = \pm\sqrt{(36/49)} = \pm 6/7$.

II.a) C — $x - 5 = \pm 3$. De aici $x = 5 + 3 = 8$ sau $x = 5 - 3 = 2$.

II.b) D — Împărțim la 6: $x^2 = 25$, deci $x = \pm 5$.

II.c) D — $5x^2 = 18 + 2 = 20$, deci $x^2 = 4$ și $x = \pm 2$.

III.a) D — În N, $x^2 = 81$ are doar soluția 9 (soluția -9 nu este număr natural).

III.b) A — În N, $x^2 = 9$ are doar soluția 3 (soluția -3 nu este număr natural).

III.c) B — Soluțiile reale sunt $\pm\sqrt{40}$, iar $\sqrt{40}$ nu este rațional (nu este pătrat perfect). Deci ecuația nu are soluții raționale.

Testul 5

I.a) D — $x = \pm\sqrt{(144/169)} = \pm 12/13$.

I.b) C — $x^2 = 100 \Rightarrow x = \pm\sqrt{100} = \pm 10$. Soluțiile sunt -10 și 10.

I.c) D — $x^2 = 256 \Rightarrow x = \pm\sqrt{256} = \pm 16$. Soluțiile sunt -16 și 16.

II.a) A — $x^2 = 34 - 9 = 25$, deci $x = \pm 5$.

II.b) C — $x - 6 = \pm 4$. De aici $x = 6 + 4 = 10$ sau $x = 6 - 4 = 2$.

II.c) C — $x^2 = 17 - 8 = 9$, deci $x = \pm 3$.

III.a) D — $x^2 = 7 \Rightarrow x = \pm\sqrt{7}$.

III.b) D — Soluțiile sunt -3 și 3, produsul lor este $-3 \cdot 3 = -9$.

III.c) C — $2x + 5 = \pm 15$. Din $2x + 5 = 15$: $x = 5$. Din $2x + 5 = -15$: $2x = -20$, $x = -10$.

Testul 6

I.a) E — $x = \pm\sqrt{(4/9)} = \pm 2/3$.

I.b) A — $x^2 = 25 \Rightarrow x = \pm\sqrt{25} = \pm 5$. Soluțiile sunt -5 și 5.

I.c) C — Ecuația $x^2 = a$, cu $a > 0$, are două soluții reale opuse: $-\sqrt{a}$ și $\sqrt{a}$. Aici ± 16.

II.a) D — $x = \pm\sqrt{10}$. Cum 10 nu este pătrat perfect, soluțiile sunt iraționale: $S = \{-\sqrt{10}, \sqrt{10}\}$.

II.b) A — $x - 1 = \pm 9$. De aici $x = 1 + 9 = 10$ sau $x = 1 - 9 = -8$.

II.c) E — $x^2 = 50 - 1 = 49$, deci $x = \pm 7$.

III.a) D — $x^2 = 80 \Rightarrow x = \pm\sqrt{80} = \pm 4\sqrt{5}$.

III.b) D — Soluțiile sunt -6 și 6, produsul lor este $-6 \cdot 6 = -36$.

III.c) E — $2x + 6 = \pm 18$. Din $2x + 6 = 18$: $x = 6$. Din $2x + 6 = -18$: $2x = -24$, $x = -12$.

Testul 7

I.a) C — $x = \pm\sqrt{(64/81)} = \pm 8/9$.

I.b) C — Pătratul unui număr real este ≥ 0, deci $x^2 = -20$ nu are soluții reale: $S = \varnothing$.

I.c) D — $x = \pm\sqrt{(4/81)} = \pm 2/9$.

II.a) B — $3x^2 = 66 + 9 = 75$, deci $x^2 = 25$ și $x = \pm 5$.

II.b) B — $x^2 = 54 - 5 = 49$, deci $x = \pm 7$.

II.c) B — $x^2 = 39 - 3 = 36$, deci $x = \pm 6$.

III.a) A — Soluțiile reale sunt $\pm\sqrt{39}$, iar $\sqrt{39}$ nu este rațional (nu este pătrat perfect). Deci ecuația nu are soluții raționale.

III.b) D — Soluțiile sunt -5 și 5, produsul lor este $-5 \cdot 5 = -25$.

III.c) D — În N, $x^2 = 121$ are doar soluția 11 (soluția -11 nu este număr natural).

Testul 8

I.a) C — $x^2 = 16 \Rightarrow x = \pm\sqrt{16} = \pm 4$. Soluțiile sunt -4 și 4.

I.b) A — Pătratul unui număr real este ≥ 0, deci $x^2 = -17$ nu are soluții reale: $S = \varnothing$.

I.c) A — Pătratul unui număr real este ≥ 0, deci $x^2 = -7$ nu are soluții reale: S = ∅.

II.a) D — $x^2 = 71 - 7 = 64$, deci $x = \pm 8$.

II.b) B — $4x^2 = 194 + 2 = 196$, deci $x^2 = 49$ și $x = \pm 7$.

II.c) A — Împărțim la 6: $x^2 = 49$, deci $x = \pm 7$.

III.a) A — Soluțiile sunt −3 și 3, iar suma lor este −3 + 3 = 0.

III.b) B — $x^2 = 567 \Rightarrow x = \pm\sqrt{567} = \pm 9\sqrt{7}$.

III.c) D — Soluțiile sunt −9 și 9, iar suma lor este −9 + 9 = 0.

Testul 9

I.a) B — $x = \pm\sqrt{(9/121)} = \pm 3/11$.

I.b) B — $x = \pm\sqrt{(9/169)} = \pm 3/13$.

I.c) A — Ecuația $x^2 = a$, cu $a > 0$, are două soluții reale opuse: $-\sqrt{a}$ și $\sqrt{a}$. Aici ± 13.

II.a) A — $x = \pm\sqrt{13}$. Cum 13 nu este pătrat perfect, soluțiile sunt iraționale: $S = \{-\sqrt{13}, \sqrt{13}\}$.

II.b) A — $x^2 = 18 - 9 = 9$, deci $x = \pm 3$.

II.c) A — Împărțim la 6: $x^2 = 81$, deci $x = \pm 9$.

III.a) B — În N, $x^2 = 4$ are doar soluția 2 (soluția −2 nu este număr natural).

III.b) C — $x^2 = 147 \Rightarrow x = \pm\sqrt{147} = \pm 7\sqrt{3}$.

III.c) B — Soluțiile sunt −7 și 7, produsul lor este $-7 \cdot 7 = -49$.

Testul 10

I.a) D — Pătratul unui număr real este ≥ 0, deci $x^2 = -13$ nu are soluții reale: S = ∅.

I.b) B — Pătratul unui număr real este ≥ 0, deci $x^2 = -3$ nu are soluții reale: S = ∅.

I.c) B — Pătratul unui număr real este ≥ 0, deci $x^2 = -6$ nu are soluții reale: S = ∅.

II.a) C — $x = \pm\sqrt{14}$. Cum 14 nu este pătrat perfect, soluțiile sunt iraționale: $S = \{-\sqrt{14}, \sqrt{14}\}$.

II.b) B — $x = \pm\sqrt{11}$. Cum 11 nu este pătrat perfect, soluțiile sunt iraționale: $S = \{-\sqrt{11}, \sqrt{11}\}$.

II.c) B — Împărțim la 2: $x^2 = 36$, deci $x = \pm 6$.

III.a) E — Soluțiile reale sunt $\pm\sqrt{33}$, iar $\sqrt{33}$ nu este rațional (nu este pătrat perfect). Deci ecuația nu are soluții raționale.

III.b) C — Soluțiile reale sunt $\pm\sqrt{24}$, iar $\sqrt{24}$ nu este rațional (nu este pătrat perfect). Deci ecuația nu are soluții raționale.

III.c) C — Soluțiile sunt −8 și 8, iar suma lor este −8 + 8 = 0.