Négyzetgyökös egyenletek

1. Oldja meg a következő egyenleteteket a valós számok halmazán!

a.) $\sqrt{x-6}=1$ b.) $\sqrt{x-6}=-11$ c.) $2\sqrt{x}-5=\sqrt{x}+4$

$\sqrt{x-6}=1 \quad /(\ )^2$ ÉT : $x\geq 6$ $x-6=1$ $x=7$ Ell. : Bo. : $\sqrt{7-6}=\sqrt{1}=1$	$\sqrt{x-6}=-11$ A négyzetgyök értéke nem lehet negatív! $\nexists \in R$	$2\sqrt{x}-5=\sqrt{x}+4$ ÉT. : $x\geq 0$ Vonjuk össze, amit lehet! $2\sqrt{x}-5=\sqrt{x}+4 \quad /-\sqrt{x} \quad /+5$ $\sqrt{x}=9 \quad /(\ )^2$ $x=81$ Ell. : Bo. : $2\sqrt{81}-5=18-5=13$ Jo. : $\sqrt{81}+4=9+4=13$

2. Oldja meg a következő egyenletet a racionális számok halmazán! $2\sqrt{x}+5=\sqrt{x}+4$

$2\sqrt{x}+5=\sqrt{x}+4$ ÉT. : $x\geq 0$

$\sqrt{x}\neq -1$

Nincs ilyen racionális szám. ($\nexists x \in Q$)

3. Oldja meg a következő egyenleteteket a racionális számok halmazán! $\sqrt{x+5}+1=2$

$\sqrt{x+5}+1=2$ ÉT. : $x+5\geq 0 \quad \Rightarrow \quad x\geq -5$

Úgy kell rendezni az egyenletet, hogy a négyzetgyök egyedül legyen az egyik oldalon.

$\sqrt{x+5}=1 \quad /(\ )^2$

$x+5=1$

$x=-4$

A kapott megoldás beleesik az értelmezési tartományba. A négyzetre emelés nem ekvivalens átalakítás! A négyzetre emelt egyenlet magasabb fokú, mint az eredeti egyenlet, ezért több megoldása lehet, mint az eredetinek. A négyzetre emelt egyenlet megoldásai között ott vannak az eredeti egyenlet megoldásai is, de nem mindig csak azok. Ellenőrzéssel ki tudjuk válogatni az eredeti egyenlet megoldásait!

Ell.:

Bo.: $\sqrt{-4+5}+1=1+1=2=$ Jo.

4. Oldja meg a következő egyenleteteket a valós számok halmazán!

a.) $4-\sqrt{3-x}=5$ b.) $x-\sqrt{25-x^2}=7$

$4-\sqrt{3-x}=5$ ÉT.: $3-x\geq 0 \Rightarrow 3\geq x$

Úgy kell rendezni az egyenletet, hogy a négyzetgyök egyedül legyen az egyik oldalon.

$4-\sqrt{3-x}=5 \quad /+\sqrt{3-x} \quad /-5$

$-1=\sqrt{3-x}$

A négyzetgyök értéke sohasem lesz negatív. Nincs ilyen valós szám (∄x϶Q).

Ha négyzetre emeled mindkét oldalt, akkor hamis gyököt kapsz. Ha nem végzel ellenőrzést, és nem veszed észre, akkor elrontottad. Ha észreveszed, és négyzetre emelsz, akkor csak sokat dolgozol potyára.

$-1=\sqrt{3-x} \quad /(\ )^2$

$1=3-x$

$x=-2$

Ez beleesik az értelmezési tartományba, ellenőrizzük le!

Ell.:

Bo: $.4-\sqrt{3-(-2)}=4-\sqrt{5}\neq 5$

$x=-2$ Hamis gyök!

b.)

$x-\sqrt{25-x^2}=7$ ÉT.: $25-x^2\geq 0$

$25\geq x^2$

$\boxed{-5\leq x\leq 5}$

$x-7=\sqrt{25-x^2} \quad /(\ )^2$

$x^2-14x+49=25-x^2$

$2x^2-14x+24=0$

$x^2-7x+12=0$

$x_{1;2}=\frac{7\pm\sqrt{7^2-48}}{2}=\begin{cases}4\\3\end{cases}$

Mindkét gyök beleesik az értelmezési tartományba, ezért ellenőrizzük le őket!

$x_1 = 4$ $\quad$ $x_2 = 3$

$$Bo.: 4-\sqrt{25-4^2} = 4-\sqrt{9} = 1$$
$$Jo.: 7$$

$$Bo.: 3-\sqrt{25-3^2} = 3-\sqrt{16} = -1 \neq Jo.$$
$$Jo.: 7$$

$x_1 = 4$ Hamis gyök $\quad$ $x_2 = 3$ Hamis gyök

Persze, ha ügyesek lettünk volna, akkor észrevehettük volna, hogy nincs megoldása az egyenletnek:

Amikor átrendeztük ($x-7=\sqrt{25-x^2}$) látható volt, hogy ha az x max. öt lehet, akkor a baloldal negatív. Márpedig a négyzetgyök értéke nem lehet negatív. Az értékkészlet vizsgálata hasznos lehet!

5. Mennyi a következő egyenlet valós gyökeinek szorzata? $\sqrt{28-x-x^2}=4$

$$\sqrt{28-x-x^2} = 4 \qquad /(\ )^2$$

$$28-x-x^2 = 16$$

$$0 = x^2+x-12$$

$$x_{1;2} = \frac{-1\pm\sqrt{1^2-4\cdot1\cdot12}}{2} = \frac{-1\pm7}{2} = \begin{cases} 3 \\ -4 \end{cases}$$

$$K.: -x^2-x+28 \geq 0$$

$$x_{1;2} = \frac{1\pm\sqrt{1-4\cdot(-28)}}{-2} = \frac{1\pm\sqrt{113}}{-2}$$

$$x_1 = \frac{-1-\sqrt{113}}{2} \approx -5{,}82$$

$$x_2 = \frac{-1+\sqrt{13}}{2} \approx 4{,}82$$

$$\boxed{\frac{-1-\sqrt{113}}{2} \leq x \leq \frac{-1+\sqrt{113}}{2}}$$

Mindkét megoldás beleesik az egyenlet értelmezési tartományába, ezért ellenőrizzük le őket!

Ell:

$x = 3$

$$BO. = \sqrt{28-3-3^2} = \sqrt{16} = 4$$
$$JO. = 4$$

$x = -4$

$$BO. = \sqrt{28-(-4)-(-4)^2} = \sqrt{32-16} = 4$$
$$JO. = 4$$

$x_1 = 3$ $\quad$ $x_2 = -4$

Az egyenlet valós gyökeinek szorzata -12.

6. Oldja meg a következő egyenletet a természetes számok halmazán!

$$\sqrt{x^2-16}=x-4$$

$\sqrt{x^2-16}=x-4 \qquad /(\ )^2$ $x^2-16=\left(x^2-8x+16\right)$ $8x=32$ $x=4$	K: $x^2-16\ge 0$ $\lvert x\rvert\ge 4$

Ell.:

$$\sqrt{16-16}=4-4$$
$$0=0$$

7. Oldja meg a következő egyenletet a pozitív számok halmazán! $x+1=\sqrt{5x+1}$

$$x+1=\sqrt{5x+1} \qquad /(\ )^2$$
$$x^2+2x+1=5x+1$$
$$x^2-3x=0$$
$$x(x-3)=0$$
$$\swarrow \qquad \searrow$$
$$x_1=0 \qquad x_2=3$$

ÉT.:

$$5x+1\ge 0$$
$$\boxed{x\ge -\frac{1}{5}}$$

Ell.:

$$0+1=\sqrt{5\cdot 0+1}$$
$$1=1$$

$$3+1=\sqrt{15+1}$$
$$4=4$$

A pozitív megoldás a 3.

8. Határozza meg a következő egyenlet megoldáshalmazát!

$$\frac{x+1}{\sqrt{5x-1}}=\sqrt{x}$$

$$\frac{x+1}{\sqrt{5x-1}} = \sqrt{x} \quad /(\ )^2$$

$$\frac{x^2+2x+1}{5x-1} = x \quad /\cdot(5x-1)$$

$$x^2+2x+1 = 5x^2 - x$$

$$0 = 4x^2 - 3x - 1$$

ÉT.:

$5x-1>0$ és $x \ge 0$

$$\boxed{x > \frac{1}{5}}$$

$$x_{1;2} = \frac{3 \pm \sqrt{9+16}}{8} = \frac{3 \pm 5}{8} = \begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 - \frac{2}{8} = -\frac{1}{4} \quad \text{Hamis gyök} \end{cases}$$

Ell.:

$$\frac{1+1}{\sqrt{5-1}} = \sqrt{1}$$

$$\frac{2}{\sqrt{4}} = \sqrt{1}$$

$$\frac{2}{2} = 1$$

$$1 = 1$$

9. Oldja meg a következő egyenletet a valós számok halmazán!

$$\sqrt{2x^2 - x + 2} + x = 0$$

$$\sqrt{2x^2 - x + 2} + x = -x \quad /(\ )^2$$

$$\sqrt{2x^2 - x + 2} = -2x$$

A négyzetgyökfüggvény *ÉK*-e a nem negatív számok halmaza, ezért $-x \ge 0 \quad \Rightarrow \quad x \le 0$

$$2x^2 - x + 2 = x^2$$

$$x^2 - x + 2 = 0$$

$$x_{1;2} = \frac{1 \pm \sqrt{1-8}}{2}$$

$\nexists x \in R$ **(Nincs ilyen valós szám.)**

ÉT.:

$$2x^2 - x + 2 \ge 0$$

$$x_{1;2} = \frac{1 \pm \sqrt{1-16}}{4}$$

A főegyüttható pozitív, ezért az egyenlőtlenség mindenhol teljesül.

10. Oldja meg a következő egyenletet a valós számok halmazán! $\sqrt{6x^2 + 8x - 8} - \sqrt{3x - 2} = 0$

$$\sqrt{6x^2+8x-8}-\sqrt{3x-2}=0$$

Ha így emelnénk mindkét oldalt négyzetre, akkor a bal oldalt kéttagú összegként kellene négyzetre emelni. Sokkal csúnyább egyenletet kapnánk, de legalább a négyzetgyök is bent maradna.

$$\sqrt{6x^2+8x-8}-\sqrt{3x-2}=0 \qquad /(\ )^2$$

$$\left(\sqrt{6x^2+8x-8}\right)^2-2\sqrt{6x^2+8x-8}\cdot\sqrt{3x-2}+\left(\sqrt{3x-2}\right)^2=0$$

$$6x^2+8x-8-2\sqrt{\left(\sqrt{6x^2+8x-8}\right)\cdot\left(\sqrt{3x-2}\right)}+3x-2=0$$

Négyzetre emelés előtt rendezzük át!

$$\sqrt{6x^2+8x-8}-\sqrt{3x-2}=0 \qquad /+\sqrt{3x-2}$$

$$\sqrt{6x^2+8x-8}=\sqrt{3x-2} \qquad /(\ )^2$$

$$6x^2+8x-8=3x-2$$

$$6x^2+5x-6=0$$

$$x_{1;2}=\frac{-5\pm\sqrt{25+144}}{12}=$$

$$=\frac{-5\pm 13}{12}=\begin{cases} x_1=\frac{8}{12}=\frac{2}{3} \\ x_2=-\frac{18}{12}=-1{,}5 \quad \text{Hamis} \quad \text{gyök} \end{cases}$$

ÉT.:

$$0\le 6x^2+8x-8 \qquad \text{és} \qquad 3x-2\ge 0$$

$$x\ge\frac{2}{3}$$

$$x_{1;2}=\frac{-8\pm\sqrt{64+192}}{12}=$$

$$=\frac{-8\pm 16}{12}=\begin{cases} x_1=\frac{8}{12}=\frac{4}{6}=\frac{2}{3} \\ x_2=-2 \end{cases}$$

$$\boxed{x\le -2 \quad \text{vagy} \quad \frac{2}{3}\le x}$$

Ell.:

$$\sqrt{6\cdot\left(\frac{2}{3}\right)^2+8\cdot\frac{2}{3}-8}-\sqrt{3\cdot\frac{2}{3}-2}=0$$

$$\sqrt{\frac{8}{3}+\frac{16}{3}-8}-\sqrt{0}=0$$

$$0=0$$

$$\sqrt{6\cdot(-1{,}5)+8\cdot(-1{,}5)-8}-\sqrt{3\cdot(-1{,}5)-2}=0$$

$$\sqrt{-9-12-8}-\sqrt{-4{,}5-2}=0$$

$$\sqrt{-29}-\sqrt{-6{,}5}\neq 0$$

11. Oldja meg a következő egyenletet a valós számok halmazán! $\sqrt{x+3}+\frac{4}{\sqrt{x+3}}=4$

$$\sqrt{x+3}+\frac{4}{\sqrt{x+3}}=4 \qquad /\cdot\sqrt{x+3}$$

ÉT.:

$$x+3>0$$
$$x>-3$$

$$x+3+4=4\sqrt{x+3}$$

$$x+7=4\sqrt{x+3} \qquad /(\ )^2$$

$$(x+7)^2=16(x+3)$$

$$x^2+14x+49=16x+48$$

$$x^2-2x+1=0$$

$$(x-1)^2=0$$

$$x=1$$

Ell.:

$$\sqrt{1+3}+\frac{4}{\sqrt{1+3}}=4$$

$$2+\frac{4}{2}=4$$

$$4=4$$

12. Oldja meg a következő egyenletet a valós számok halmazán! $\sqrt{3+\sqrt{x-1}}=1$

$$\sqrt{3+\sqrt{x-1}}=1 \qquad /(\ )^2$$

$$3+\sqrt{x-1}=1 \qquad /-3$$

$$\sqrt{x-1}\neq -2$$

A négyzetgyök értéke nem lehet negatív, ha négyzetre emeljük hamis gyököt kapunk.

ÉT:

$$x-1\geq 0 \Rightarrow x\geq 1 \Rightarrow 3+\underbrace{\sqrt{x-1}}_{\geq 0}>0$$

$$\boxed{x\geq 1}$$

13. Oldja meg a következő egyenletet a valós számok halmazán! $\sqrt{x-9}-\sqrt{x-18}=1$

$$\sqrt{x-9}-\sqrt{x-18}=1 \qquad /+\sqrt{x-18}$$

$$\left(\sqrt{x-9}\right)^2=\left(1+\sqrt{x-18}\right)^2 \qquad /(\ )^2$$

$$\Downarrow \quad (a+b)^2=a^2+2ab+b^2$$

$$x-9=1+x-18+2\sqrt{x-18}$$

$$8=2\sqrt{x-18} \qquad /:2$$

$$4=\sqrt{x-18} \qquad /(\ )^2$$

$$16=x-18$$

$$34=x$$

ÉT.:

$$x-9\geq 0 \quad \text{és} \quad x-18\geq 0$$

$$x\geq 9 \qquad \boxed{x\geq 18}$$

Ell. :

$$\sqrt{34-9}-\sqrt{34-18}=1$$

$$1=1$$

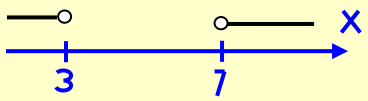
14. Oldja meg a következő egyenletet a valós számok halmazán! $\sqrt{x-7}+\sqrt{3-x}=2$

$$\sqrt{x-7}+\sqrt{3-x}=2$$

ÉT.:

$$x-7\geq 0 \quad \text{és} \quad 3-x\geq 0$$

$$x\geq 7 \qquad 3\geq x$$



Nincs közös rész!

$$\nexists\, x\in R$$

15. **Oldja meg a következő egyenletet a valós számok halmazán!** $\sqrt{x+4}-\sqrt{x-4}=2$

$$\sqrt{x+4}-\sqrt{x-4}=2$$

ÉT.:

$x+4\geq 0$ **és** $x-4\geq 0$

$x\geq -4$ $\boxed{x\geq 4}$

Könnyebb számolni, ha a négyzetre emelés előtt átrendezzük.

$$\sqrt{x+4}=2+\sqrt{x-4} \qquad /(\ )^2$$

$$x+4=4+4\sqrt{x-4}+x-4$$

$$\cancel{4}^1=\cancel{4}\sqrt{x-4}$$

$$1=\sqrt{x-4}$$

$$1=x-4$$

$$x=5$$

Ell.:

$\text{Bo.}=\sqrt{5+4}-\sqrt{5-4}=3-1=2=\text{Jo.}$

16. **Oldja meg a következő egyenletet az egész számok halmazán!** $\sqrt{4-2x}-\sqrt{2x-3}=1$

$\sqrt{4-2x}-\sqrt{2x-3}=1$

$\sqrt{4-2x}=1+\sqrt{2x-3} \qquad /(\ )^2$

$4-2x=1+2\sqrt{2x-3}+2x-3$

$4-2x=2\sqrt{2x-3}+2x-2 \quad /+2 \quad /-2x$

$6-4x=2\sqrt{2x-3} \qquad /:2$

$3-2x=\sqrt{2x-3} \qquad /(\ )^2$

$9-12x+4x^2=2x-3$

$4x^2-14x+12=0$

$$x_{1;2}=\frac{14\pm\sqrt{196-4\cdot 48}}{8}=\frac{14\pm 2}{8}=\begin{cases} x_1=2 \\ x_2=\frac{12}{8}=\underline{\underline{\frac{3}{2}}} \end{cases}$$

ÉT.:

$4-2x\geq 0$ és $2x-3\geq 0$

$4\geq 2x$; $2x\geq 3$

$2\geq x$; $x\geq \frac{3}{2}$

$\boxed{\frac{3}{2}\leq x\leq 2}$

Mindkét gyök éppen beleesik az értelmezési tartományba.

Ell. :

$\sqrt{4-2\cdot 2}-\sqrt{2\cdot 2-3}=1$

$0-1\neq 1$

$\sqrt{4-2\cdot\frac{3}{2}}-\sqrt{2\cdot\frac{3}{2}-3}=1$

$1-0=1$

$x_1 = 2$ Hamis gyök. Egész megoldás nincs.

17. Oldja meg a következő egyenletet az egész számok halmazán! $\sqrt{x-3}+\sqrt{x-6}=1$

$$\sqrt{x-3}+\sqrt{x-6}=1$$

ÉT.:

$x-3\geq 0$ és $x-6\geq 0$

$x\geq 3$ $\boxed{x\geq 6}$

$$\sqrt{x-3}=1-\sqrt{x-6}$$

$$x-3=1-2\sqrt{x-6}+x-6$$

$$x-3=-5-2\sqrt{x-6}+x$$

$$2=-2\sqrt{x-6}$$

$$-1\neq\sqrt{x-6}$$

$$\nexists\ x\in R$$

18. Oldja meg a következő egyenletet az egész számok halmazán! $\sqrt{x}+\sqrt{x-5}=\sqrt{10-x}$
Van-e megoldás a [5;9] intervallumban?

$$\sqrt{x}+\sqrt{x-5}=\sqrt{10-x}$$

$x-5\geq 0$ és $10-x\geq 0$ és $x\geq 0$

$x\geq 5$ $10\geq x$

$\boxed{5\leq x\leq 10}$

$$x-5+x+2\sqrt{x}\cdot\sqrt{x-5}=10-x$$

$$2x-5+2\sqrt{x}\cdot\sqrt{x-5}=10-x$$

$$2\sqrt{x}\cdot\sqrt{x-5}=15-3x$$

$$2\sqrt{x^2-5x}=15-3x$$

$$4x^2-20x=225-90x+9x^2$$

$$0=5x^2-70x+225$$

$$0=x^2-14x+45$$

$$x_{12}=\frac{14\pm\sqrt{196-180}}{2}=\begin{cases}x_1=9\\x_2=5\end{cases}$$

Ell.:

$\sqrt{9}+\sqrt{9-5}=\sqrt{10-5}$

$3+2\neq\sqrt{5}$

$\sqrt{5}+\sqrt{5-5}=\sqrt{10-5}$

$\sqrt{5}+0=\sqrt{5}$

A 9 hamis gyök. Az 5 beleesik a megadott intervallumba.

19. Oldja meg a következő egyenletet a racionális számok halmazán!
$\sqrt{x-1}+\sqrt{x+2}+\sqrt{x-3}=0$

$\sqrt{x-1}+\sqrt{x+2}+\sqrt{x-3}=0$ ÉT.: $x\geq 3$

$$x\geq 3 \Rightarrow \underbrace{\underbrace{\sqrt{x-1}}_{>0}+\underbrace{\sqrt{x+2}}_{>0}+\underbrace{\sqrt{x-3}}_{\geq 0}}_{>0}=0$$

Ha az x nem kisebb, mint 3, akkor a baloldal értéke pozitív. Tehát nincs megoldás.

Néha az értékkészlet vizsgálata is hasznos!

20. Oldja meg a következő egyenletet a valós számok halmazán! $\sqrt{x}+\sqrt{x-2}=1-x$

$$\underbrace{\underbrace{\sqrt{x}}_{>0}+\underbrace{\sqrt{x-2}}_{\geq 0}}_{>0}\neq\underbrace{1-x}_{<0}$$

$x-2\geq 0$ és $x\geq 0$

$\boxed{x\geq 2}$

Mindig figyelni kell az *ÉK*–t is!

21. Oldja meg a következő egyenletet a pozitív számok halmazán! $\sqrt{4+x\sqrt{36+x^2}}=x+2$

$$\sqrt{4+x\sqrt{36+x^2}}=x+2$$

Az ÉT megállapítása túl nehéz. Maradunk az ellenőrzésnél.

$$\cancel{4}+x\sqrt{36+x^2}=x^2+4x+\cancel{4}$$

$$\cancel{x}\sqrt{36+x^2}=\cancel{x}(x+4) \qquad x\neq 0$$

$$\sqrt{36+x^2}=x+4 \qquad /(\ )^2$$

$$36+\cancel{x^2}=\cancel{x^2}+8x+16$$

$$20=8x$$

$$x=\frac{20}{8}=2,5$$

Ell.:

$$\text{Bo.}:\sqrt{4+2,5\cdot\sqrt{36+2,5^2}}=\sqrt{4+2,5\cdot 6,5}=4,5$$

$$\text{Jo.}:2,5+2=4,5$$

Meg kell vizsgálni, hogy mi van ha x = 0.

$$\text{Bo.}:\sqrt{4+0\sqrt{36+0^2}}=\sqrt{4}=2$$
$$\text{Jo.}:0+2=2$$

22. Oldja meg a következő egyenletet a valós számok halmazán, és ábrázolja a számegyenesen a megoldáshalmazt! $\sqrt{x-2}+\sqrt{x-1}=\sqrt{3x-5}$

$$\boxed{x\geq 2 \quad \text{és} \quad x\geq 1 \quad \text{és} \quad \boxed{x\geq\frac{5}{3}}}$$

$$\sqrt{x-2}+\sqrt{x-1}=\sqrt{3x-5}$$
$$x-2+2\sqrt{(x-2)(x-1)}+x-1=3x-5$$
$$2\sqrt{x^2-x-2x+2}=x-2$$
$$4x^2-12x+8=x^2-4x+4$$
$$3x^2-8x+4=0$$
$$x_{1;2}=\frac{-8\pm\sqrt{64-48}}{6}=\frac{-8\pm 4}{6}=\begin{cases}x_1=2\\ x_2=\frac{2}{3}\ \text{Hamis gyök}\end{cases}$$

Ell.:

$$\sqrt{2-2}+\sqrt{2-1}=\sqrt{3\cdot 2-5}$$
$$1=1$$

23. Oldja meg a következő egyenletet a racionális számok halmazán! $\sqrt{4-2\sqrt{x^2-1}}=2x$

$$\sqrt{4-2\sqrt{x^2-1}}=2x$$

ÉT.:

$x^2-1\geq 0$ és $4-2\sqrt{x^2-1}\geq 0$

$-1\geq x$ vagy $x\geq 1$ $\quad 4\geq 2\sqrt{x^2-1}$

$$4-2\sqrt{x^2-1}=4x^2$$

$$2-\sqrt{x^2-1}=2x^2$$

$$-\sqrt{x^2-1}=2x^2-2$$

$$x^2-1=4x^4-8x^2+4$$

$$0=4x^4-9x^2+5$$

$$\left(x^2\right)_{1;2}=\frac{9\pm\sqrt{81-80}}{8}=\frac{9\pm1}{8}$$

$$x^2=\frac{5}{4} \qquad x^2=1$$

$$x_{1;2}=\pm\frac{\sqrt{5}}{2} \qquad x_{3;4}=\pm1$$

Ell.:

$x_1=1$

$\sqrt{4-2\sqrt{1-1}}=2$

$2=2$

$x_2=-1$

$\sqrt{4-2\sqrt{1-1}}\neq 2$

Hamis gyök.

$x_3=\frac{\sqrt{5}}{2}$

$\sqrt{4-2\sqrt{\frac{5}{4}-1}}=2\frac{\sqrt{5}}{2}$

$\sqrt{3}\neq\sqrt{5}$

Hamis gyök.

$x_4=-\frac{\sqrt{5}}{2}$

$\sqrt{4-2\sqrt{\frac{5}{4}-1}}=2\frac{-\sqrt{5}}{2}$

A négyzetgyök értéke nem lehet negatív. Hamis gyök.