

Дидактическа система от задачи върху ирационални уравнения с два радикала

1. $\sqrt{x+1} - \sqrt{x-1} = \sqrt{2}$ (ТУ, 2008)
2. $\sqrt{5x-3} - \sqrt{x-4} = 0$ (авторска, Слави Кадиев)
3. $\sqrt{3x-2} - \sqrt{2x-3} = 1$ (СУ, 18.06.2016)
4. $\sqrt{x+2} - \sqrt{3-x} = 1$ (ДЗИ, 22.05.2015)
5. $\sqrt{x} - \sqrt{5-x} = 3$ (ТУ, 04.07.2016)
6. $\sqrt{x^2-5} - \sqrt{x+1} = 0$ (авторска, Стефани Ялъчкова)
7. $\frac{\sqrt{5-x}-1}{\sqrt{12-3x}} = 1$ (авторска, Стефани Ялъчкова)
8. $\frac{\sqrt{x}-1}{1-\sqrt{x^2}} = \frac{1+\sqrt{x^2}}{\sqrt{x}+1}$ (авторска, Слави Кадиев)
9. $1+\sqrt{x} = \sqrt{2x+3}$ (авторска, Слави Кадиев)
10. $\sqrt{x-9} - \sqrt{4-x} = 10$ (Сборник задачи по алгебра VII – XII клас, автор Коста Коларов, стр. 965/ зад. 7)

Дадената дидактическа система е съставена специално за курсовия проект по дисциплината „Преддипломна педагогическа практика“ с преподавател д-р Ирина Вутова и е използвана за Практически държавен изпит за придобиване на учителска правоспособност по математика, който се проведе на 16.03.2017 г. Дидактическата система от задачи е изготвена от мен – Слави Кадиев и моята колежка Стефани Ялъчкова.

Общото на задачите в дидактическата система е методът (начинът), по който се решават. Общото е и начина на задаване на задачите с изключение на 7 и 8 задача. При 7 задача имаме един корен в знаменател, а при 8 – два корена в знаменател. Това, което различава задачите, е и уравненията, до които се свеждат и броя на решенията на задачите.

Съпоставката между задачите от дидактическата система е поместена в таблицата по-долу.

№	Условие на задачата	Вид на уравнение, до което се вежда даденото уравнение	Брой корени, принадлежащи на ДС	Брой решения
1	$\sqrt{x+1} - \sqrt{x-1} = \sqrt{2}$	линейно	1	1
2	$\sqrt{5x-3} - \sqrt{x-4} = 0$	линейно	0	0
3	$\sqrt{3x-2} - \sqrt{2x-3} = 1$	квадратно	2	2
4	$\sqrt{x+2} - \sqrt{3-x} = 1$	квадратно	2	1
5	$\sqrt{x} - \sqrt{5-x} = 3$	квадратно	2	0

6	$\sqrt{x^2-5}-\sqrt{x+1}=0$	квадратно	1	1
7	$\frac{\sqrt{5-x}-1}{\sqrt{12-3x}}=1$	квадратно	1	0
8	$\frac{\sqrt{x}-1}{1-\sqrt{x^2}}=\frac{1+\sqrt{x^2}}{\sqrt{x+1}}$	квадратно	0	0
9	$1+\sqrt{x}=\sqrt{2x+3}$	квадратно	—	—
10	$\sqrt{x-9}-\sqrt{4-x}=10$	—	—	—

В задача 9 се получава, че квадратно уравнение, до което се свежда даденото, има отрицателна дискриминанта и така се получава, че самото уравнение, до което е сведена задачата, няма реални корени. Следователно и даденото уравнение няма реални корени и решението е $x \in \emptyset$. Друг случай, при който задачата нямаме решение, е задача 10. При нея се получава, че ДС са $x \in \emptyset$ т.е. няма стойност на x , за която задачата има смисъл.

Смятам, че тези две задачи имат място в тази дидактическа система от задачи, защото в горепосочените примери говорим за корени, принадлежащи на допустимите стойности, а в последните два примера се оказва, че въобще може да нямаме допустими стойности или пък да нямаме корени на уравнението, сведено от даденото.

Важна част в разработката на тази дидактическа система от задачи е и начина по който бе създадена тя. Първоначално дидактическа система от задачи бе подобна на тази, която представяме окончателно, но задачите бяха или авторски, или от учебника на издателство „Регалия“ за 9 клас. След консултация с г-н Миронов решихме дидактическата система като тип да остане същата, но да е с задачи, давани на матура и изпити на СУ „Св. Климент Охридски“ и ТУ – София. На липсващите места, където не успяхме да открием такъв тип задача, какъвто ни трябва, ние създадохме авторски и така системата стана пълна.

Променихме задачите, защото за учениците е важно да знаят, че на приемни изпити и матура се дават такива задачи, които са изучавали в училище в целия им гимназиален етап на обучение по математика. Освен това подобни задачи повишават увереността в учениците, защото виждат, че могат да се справят с тях. Това е много важно за учениците и тяхната мотивацията.