

**Задачи от приемни изпити на Технически университет  
София**

*Ирационални уравнения*

1. Да се реши уравнението  $(x^2 - 9)\sqrt{x+2} = 0$ . (Зад. 21, Тест 08.04.2017)
2. Броят на корените на уравнението  $\sqrt{3x^2 - 11x} = 2$ , които са корени и на уравнението  $\sqrt{x} + \sqrt{5-x} = 3$ , е: (Зад. 21, Тест 04.07.2016)  
А) нито един    Б) един    В) два    Г) три    Д) четири
3. Корените на уравнението  $(x+1)(\sqrt{x}-7) = 0$  са: (Зад. 4, Тест 23.04.2016)  
А) -1 и 49    Б) -1 и  $\sqrt{7}$     В) -1    Г)  $\sqrt{7}$     Д) 49
4. Сборът на корените на уравнението  $\sqrt{4x+8} - \sqrt{3x-2} = 2$  са: (Зад. 12, Тест 16.04.2016)  
А) 18    Б) 25    В) 30    Г) 34    Д) 36
5. Да се реши уравнението  $\sqrt{x+12} + x = 8$ . (Зад. 24, Тест 16.04.2016)
6. Корените на уравнението  $\sqrt{x+1} + \sqrt{x-2} = \sqrt{x+6}$  принадлежат на интервала: (Зад. 5, Тест 06.07.2015)  
А)  $(-6; -1]$     Б)  $[-6; 3)$     В)  $(-7; -2]$     Г)  $[2; 7]$     Д)  $[-1; 2]$
7. Корените на уравнението  $2 + \sqrt{100 - x^2} = x$  са: (Зад. 7, Тест 25.04.2015)  
А) -6    Б) -6 и 8    В) 8    Г) 10    Д) -8
8. Да се реши уравнението  $\sqrt{x^2 + x - 3} = \sqrt{1 - 2x}$ . (Зад. 21, Тест 18.04.2015)
9. Решенията на уравнението  $\sqrt{(2x+3)^2} = x$  са: (Зад. 5, Тест 04.04.2015)  
А) -1    Б) -3    В) -1 и -3    Г)  $\frac{3}{2}$     Д) няма решение
10. Да се реши уравнението  $\sqrt{2x^2 - x - 6} = x - 1$ . (Зад. 24, Тест 04.04.2015)
11. Да се реши уравнението  $4x - 2 = \sqrt{6 + x - x^2}$ . (Зад. 23, Тест 26.04.2014)
12. Решенията на уравнението  $\sqrt{6x^3 + 9x^2 + 24x + 22} = 3x + 4$  са: (Зад. 4, Тест 12.04.2014)  
А) -5    Б) -3    В) -1    Г) 1    Д) 3
13. Решението на уравнението  $\sqrt{8x+1} + \sqrt{3x-5} = \sqrt{7x+4} + \sqrt{2x-2}$  е: (Зад. 5, Тест 05.04.2014)  
А) -2    Б)  $-\frac{3}{2}$     В) 1    Г) 10    Д) 3

14. Кое от посочените числа е корен на уравнението  $\sqrt{4-(x-2)^2} + \sqrt{1-(x-2)^2} = 3 + \sqrt{2x-x^2}$ : (Зад. 5, Тест 08.07.2013)
15. Броят на различните корени на уравнението  $\sqrt{x-1} = 8 + 2x - x^2$  е равен на: (Зад. 14, Тест 06.04.2013)  
А) 0      Б) 1      В) 2      Г) 3      Д) 4
16. Решенията на уравнението  $\sqrt{2-x} = 10 + x$  е: (Зад. 13, Тест 09.07.2012)  
А) -7      Б) -14      В) -7 и -14      Г) 14      Д) 7
17. Най-големият корен на уравнението  $(9-x^2)\sqrt{1-x} = 0$  е равен на: (Зад. 12, Тест 11.07.2011)  
А) 3      Б) -3      В) -1      Г) 1      Д) 2
18. Да се реши уравнението  $\sqrt{\frac{x+10}{x}} - 6\sqrt{\frac{x}{x+10}} = 5$ . (Зад. 21, Тест 11.07.2011)
19. Сборът на корените на уравнението  $\sqrt{x^2-10} = \sqrt{-3x}$  и  $\frac{x+1}{x-1} = 2$  е: (Зад. 4, Тест 09.04.2011)  
А) -2      Б) 0      В) 5      Г) 6      Д) 10
20. Да се реши уравнението  $3\sqrt{6+x-x^2} + 2 = 4x$ . (Зад. 24, Тест 12.07.2010)
21. Най-големият корен на уравнението  $(x^2-36)\sqrt{5-x} = 0$  е равен на: (Зад. 4, Тест 10.04.2010)  
А) -5      Б) -6      В) 1      Г) 5      Д) 6
22. Корените на уравнението  $\sqrt{100-x^2} = x-2$  са: (Зад. 9, Тест 10.04.2010)  
А) 8      Б) -6 и 8      В) 10      Г) 2      Д) -6
23. Корените на уравнението  $\sqrt{x^2-x+1} + 2x = 3$  са: (Зад. 9, Тест 10.04.2010)  
А) 1 и  $\frac{8}{3}$       Б)  $\frac{8}{3}$       В) 1      Г) 0      Д) -1 и 2
24. Да се реши уравнението  $\frac{1}{\sqrt{1+x}-\sqrt{x}} + \sqrt{1+x} + \sqrt{x} = 4$ . (Зад. 21, Примерен тест 2010)
25. Ако  $\sqrt{1-x} = a$ ,  $\sqrt{1+x} = 1-x$ , то числото  $a$  е равно на: (Зад. 4, Тест 13.07.2009)  
А) 1      Б) 2      В)  $\sqrt{2}$       Г) -1      Д) друг отговор
26. Да се намери най-малкият положителен корен на уравнението  $(x^2-11x+10)\sqrt{121-x^2} = 0$ , то числото  $a$  е равно на: (Зад. 24, Тест 13.07.2009)

27. Ако единият корен на уравнението  $(2^x - 2)\sqrt{x^2 - 9x + 8} = 0$  е 1, то другият корен е: (Зад. 3, Примерен тест 2009)  
А) 1      Б) 2      В) 5      Г) 8      Д) 9
28. Да се реши уравнението  $\sqrt{\frac{10+x}{x}} + \sqrt{\frac{10-x}{x}} = \sqrt{6}$ . (Зад. 21, Примерен тест 2009)
29. Решение на уравнението  $\sqrt{3+x^4} = x^3 + 1$  е 1, е числото: (Зад. 3, Тест 14.07.2008)  
А) 14      Б)  $\pi$       В) 3      Г) 2      Д) 1
30. Произведението на всички решения на уравнението  $\sqrt{20+x-x^2} \lg(11-3x-x^2) = 0$  е равно на: (Зад. 5, Тест 14.07.2008)  
А) 40      Б) 8      В) -40      Г) -8      Д) друг отговор
31. Най-малкият корен на уравнението  $\sqrt{\frac{x+2}{3x+1}} + \sqrt{\frac{3x+1}{x+2}} = \frac{5}{2}$  е равен на: (Зад. 12, Примерен тест 2008)  
А)  $\frac{3}{2}$       Б) 1      В) -1      Г) -9      Д) -7
32. Да се реши уравнението  $\sqrt{x+1} + \sqrt{x-1} = \sqrt{2}$ . (Зад. 21, Примерен тест 2008)
33. Произведението на числата, които са решения на уравнението  $(x^2 - 9)\sqrt{2-x} = 0$ , е равно на: (Зад. 7, Тест 11.07.2007)
34. Да се намери броят на различните реални корени на уравнението  $\sqrt{2x^2+5} + \sqrt{2x^2-4} = 3$ . (Зад. 22, Тест 11.07.2007)  
А) -18      Б) -6      В) 6      Г) 9      Д) 15
35. Броят на решенията на уравнението  $x(x^3-1)(\sqrt{x}-1)\lg(x-1) = 0$  е: (Зад. 8, Тест 21.07.2006)  
А) 1      Б) 2      В) 3      Г) 0
36. Да се докаже, че уравнението  $\sqrt{x(x^2-3)} = x\sqrt{x} - \sqrt{2}$  притежава единствено реално решение  $x = 2$ . (Зад. 2а), Тема 10.07.2006)
37. Да се реши уравнението  $(x^2 - 9)\sqrt{x+2} = 0$ . (Зад. 21, Тест 22.07.2005)
38. Да се реши уравнението  $\sqrt{3x+4} - \frac{1}{\sqrt{3x+4}} = 3$ . (Зад. 1а), Тема 11.07.2005)
39. Да се реши уравнението  $\frac{1}{\sqrt{3x-2}} = (3x-2)^{\log_{16}(x^3-4x^2+6x)}$ . (Зад. 3, Тема 2004)

40. Да се реши уравнението  $x - 2\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{x^2} + 2 = 0$ . (Зад. 21, Тест 25.07.2003)

41. Дадена е функцията  $f(x) = 2x^2 - 4x + 2$ . (Зад. 2, Тема 2003)

а) Да се реши уравнението при  $(x - \sqrt{4 - 3x})f(x) = 8x - 8\sqrt{4 - 3x}$ .