



Funkce, rovnice a jejich užití

Goniometrické rovnice – sbírka

Digitální učební materiál

VY_42_inovace_M3_25

06. 01. 2014

Mgr. Pavel Nekvinda

Pracovní list s vysvětlením základních typů řešení exponenciálních a logaritmických rovnic, s příklady a řešením.

Tento materiál byl vytvořen v rámci projektu *Individualizace a inovace výuky*
v rámci OP *Vzdělávání pro konkurenceschopnost*



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Goniometrické rovnice - sbírka

Sbírka

Goniometrické rovnice řešte v úhlové míře (s přesností na vteřiny) i v R (s přesností na pět desetinných míst).

1. $\sin x = 0$

2. $\sin x = 1$

3. $\sin x = -1$

4. $\sin x = 1,1$

5. $\sin x = 0,5$

6. $\sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$

7. $\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

8. $\sin x = \sqrt{3}$

9. $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{3}$

10. $\cos x = 0$

11. $\cos x = 1$

12. $\cos x = -1$

13. $\cos x = 1,1$

14. $\cos x = 0,5$

15. $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$

16. $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

17. $\cos x = \sqrt{3}$

18. $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{3}$

19. $\operatorname{tg} x = 0$

20. $\operatorname{tg} x = 1$

21. $\operatorname{tg} x = -1$

22. $\operatorname{tg} x = 1,1$

23. $\operatorname{tg} x = 0,5$

24. $\operatorname{tg} x = \frac{\sqrt{2}}{2}$

25. $\operatorname{tg} x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

26. $\operatorname{tg} x = \sqrt{3}$

27. $\operatorname{tg} x = \frac{\sqrt{3}}{3}$

28. $\operatorname{cotg} x = 0$

29. $\operatorname{cotg} x = 1$

30. $\operatorname{cotg} x = -1$

31. $\operatorname{cotg} x = 1,1$

32. $\operatorname{cotg} x = 0,5$

33. $\operatorname{cotg} x = \frac{\sqrt{2}}{2}$

34. $\operatorname{cotg} x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

35. $\operatorname{cotg} x = \sqrt{3}$

36. $\operatorname{cotg} x = \frac{\sqrt{3}}{3}$

37. $\cotg x = -1,28$

38. $\sin x = -0,25$

39. $2 \cdot \cos x = \frac{1}{3}$

40. $\sin x = 2$

46. $1 + \sin x = 3(1 - \sin x)$

47. $\frac{\operatorname{tg} x + 1}{2 + \sqrt{3}} = 1 - \operatorname{tg} x$

48. $\frac{1 - \sin x}{1 + \sin x} = 3$

49. $\frac{1 - \cos x}{1 + \cos x} = \frac{1}{3}$

50. $\frac{\cotg x + 1}{\cotg x - 1} = 2$

56. $\cos(30^\circ + x) = -0,86$

57. $\sin(x + \frac{1}{6}\pi) = 0,38$

58. $\cos(2x + 45^\circ) = 0,6$

59. $\operatorname{tg} 2x = \frac{1}{3}$

60. $\sqrt{2} \cos(4\pi + 2x) = 1$

66. $2 \cdot \cos^2 x - 7 \cdot \cos x + 3 = 0$

67. $3 \cotg^2 x + 3 \cotg x = 0$

68. $2 \cos^2 x + 5 \cos x - 3 = 0$

69. $\cos^2 x - \sqrt{3} \cos x + 2(1 + \sqrt{3}) = 0$

70. $\cos^2 x + 4 \cos x - 3 = 0$

41. $\operatorname{tg} x = 3$

42. $\cotg x = -2$

43. $\operatorname{tg} x = 0,7$

44. $\cos x = 0,38$

45. $\sin x = -0,12$

51. $\frac{\operatorname{tg} x + 1}{\operatorname{tg} x - 1} = 2 + \sqrt{3}$

52. $\frac{5 + \sin x}{1 - \sin x} = 3$

53. $2 \cdot \frac{\cos x + 1}{3} - \frac{4 \cos x - 1}{2} = 1 - \cos x$

54. $\sin x = \sin \pi - \cos \frac{\pi}{3}$

55. $\cos x - \cos \frac{5}{2}\pi = \sin \frac{5}{2}\pi + \cos \frac{5}{2}\pi$

61. $2 \cos(3x + 33^\circ) = -\sqrt{2}$

62. $\sin(2x - \frac{\pi}{3}) = 1$

63. $5 \cotg(4x - 30^\circ) = 0$

64. $\sin(1 - x) = 0$

65. $\operatorname{tg}(\frac{3}{4}x - 60^\circ) = -\sqrt{3}$

71. $2 \sin^2 x + \sin x - 1 = 0$

72. $\operatorname{tg}^2 x - 2 \operatorname{tg} x = 3$

73. $2 \cotg^2 x = 3 \cotg x - 1$

74. $7 \cos^2 x + 2 = 0$

75. $0,12 \sin^4 - 1 = 0$

Řešení

- | | | | |
|-----|--|-----|--|
| 1. | $k\pi$ | 10. | $(2k+1)\frac{\pi}{2}$ |
| 2. | $\frac{\pi}{2}+2k\pi$ | 11. | $2k\pi$ |
| 3. | $\frac{3}{2}\pi+2k\pi$ | 12. | $(2k+1)\pi$ |
| 4. | \emptyset | 13. | \emptyset |
| 5. | $30^\circ+k\cdot 360^\circ$ | 14. | $60^\circ+k\cdot 360^\circ$
$300^\circ+k\cdot 360^\circ$ |
| 6. | $45^\circ+k\cdot 360^\circ$
$135^\circ+k\cdot 360^\circ$ | 15. | $45^\circ+k\cdot 360^\circ$
$315^\circ+k\cdot 360^\circ$ |
| 7. | $240^\circ+k\cdot 360^\circ$
$300^\circ+k\cdot 360^\circ$ | 16. | $150^\circ+k\cdot 360^\circ$
$210^\circ+k\cdot 360^\circ$ |
| 8. | \emptyset | 17. | \emptyset |
| 9. | $0,61548+2k\pi$
$35^\circ 15' 52''+k\cdot 360^\circ$ | 18. | $0,95532+2k\pi$
$54^\circ 44' 8''+k\cdot 360^\circ$ |
| 19. | $k\pi$ | 28. | $\frac{\pi}{2}+k\pi$ |
| 20. | $\frac{\pi}{4}+k\pi$ | 29. | $\frac{\pi}{4}+k\pi$ |
| 21. | $135^\circ+k\cdot 180^\circ$ | 30. | $225^\circ+k\cdot 180^\circ$ |
| 22. | $0,83298+k\pi$ | 31. | $42^\circ 16' 25''+k\cdot 180^\circ$ |
| 23. | $0,46365+k\pi$ | 32. | $63^\circ 26' 6''+k\cdot 180^\circ$ |
| 24. | $35^\circ 15' 52''+k\cdot 180^\circ$ | 33. | $0,95532+k\pi$ |
| 25. | $139^\circ 6' 24''+k\cdot 180^\circ$ | 34. | $2,28452+k\pi$ |
| 26. | $\frac{\pi}{3}+k\pi$ | 35. | $30^\circ+k\cdot 180^\circ$ |
| 27. | $\frac{\pi}{6}+k\pi$ | 36. | $60^\circ+k\cdot 180^\circ$ |
| 37. | $2,47839+k\pi$ | 41. | $71^\circ 33' 54''+k\cdot 180^\circ$ |
| 38. | $194^\circ 28' 39''+k\cdot 360^\circ$
$345^\circ 31' 20''+k\cdot 360^\circ$ | 42. | $2,67795+k\pi$ |
| 39. | $80^\circ 24' 21''+k\cdot 360^\circ$
$279^\circ 35' 38''+k\cdot 360^\circ$ | 43. | $0,61073+k\pi$ |
| 40. | \emptyset | 44. | $1,96059+2k\pi$
$4,32259+2k\pi$ |
| 46. | $30^\circ+k\cdot 360^\circ$
$150^\circ+k\cdot 360^\circ$ | 45. | $3,26188+2k\pi$
$6,16290+2k\pi$ |
| | | 47. | $30^\circ+k\cdot 180^\circ$ |

- | | | | |
|-----|--|-----|--|
| 48. | $210^\circ + k \cdot 360^\circ$
$330^\circ + k \cdot 360^\circ$ | 52. | $210^\circ + k \cdot 360^\circ$
$330^\circ + k \cdot 360^\circ$ |
| 49. | $60^\circ + k \cdot 360^\circ$
$300^\circ + k \cdot 360^\circ$ | 53. | $60^\circ + k \cdot 360^\circ$
$300^\circ + k \cdot 360^\circ$ |
| 50. | $18^\circ 26' 6'' + k \cdot 180^\circ$ | 54. | $210^\circ + k \cdot 360^\circ$
$330^\circ + k \cdot 360^\circ$ |
| 51. | $60^\circ + k \cdot 180^\circ$ | 55. | $k \cdot 360^\circ$ |
| 56. | $90^\circ 41' 0'' + k \cdot 360^\circ$
$209^\circ 18' 59'' + k \cdot 360^\circ$ | 61. | $94^\circ + k \cdot 120^\circ$
$64^\circ + k \cdot 120^\circ$ |
| 57. | $6,14938 + 2k\pi$
$2,22820 + 2k\pi$ | 62. | $\frac{5}{12}\pi + k\pi$ |
| 58. | $4^\circ 3' 57'' + k \cdot 180^\circ$
$130^\circ 56' 5'' + k \cdot 180^\circ$ | 63. | $30^\circ + k \cdot 45^\circ$ |
| 59. | $9^\circ 13' 3'' + k \cdot 90^\circ$
$\frac{\pi}{8} + 2k\pi$ | 64. | $1 + 2k\pi$ |
| 60. | $\frac{3}{8}\pi + 2k\pi$ | 65. | $k \cdot 240^\circ$ |
| 66. | \emptyset
$\frac{\pi}{3} + 2k\pi$
$\frac{5}{3}\pi + 2k\pi$ | 70. | \emptyset
$(2k+1)\pi$
$\frac{\pi}{6} + 2k\pi$ |
| 67. | $\frac{\pi}{2} + k\pi$
$\frac{3}{4}\pi + k\pi$ | 71. | $\frac{3}{2}\pi + 2k\pi$
$\frac{5}{6}\pi + 2k\pi$ |
| 68. | $\frac{\pi}{3} + 2k\pi$
$\frac{5}{3}\pi + 2k\pi$ | 72. | $1,24905 + k\pi$
$2,35619 + k\pi$ |
| 69. | \emptyset | 73. | $1,10715 + k\pi$
$0,78540 + k\pi$ |
| | | 74. | \emptyset |
| | | 75. | \emptyset |

Literatura

JIRÁSEK, František. *Sbírka úloh z matematiky pro SOŠ a studijní obory SOU*. 5. vyd. Praha: Prometheus, 2001, 361 s. Učebnice pro střední školy (Prometheus). ISBN 80-858-4955-0.

ODVÁRKO, Oldřich a Jana ŘEPOVÁ. *Matematika pro střední odborné školy a studijní obory středních odborných učilišť*. 5. vyd. Praha: Prometheus, 1996, 200 s. Učebnice pro střední školy (Prometheus). ISBN 80-719-6039-X.