



Funkce, rovnice a jejich užití

## **Kvadratická rovnice – sbírka**

Digitální učební materiál

VY\_42\_inovace\_M2\_01

01. 03. 2013

Mgr. Pavel Nekvinda

Pracovní list se zadáním a řešením jednotlivých typů kvadratických rovnic.

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



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Kvadratická rovnice – sbírka

Řešte rovnice v  $R$

1.  $3x^2=0$

- a)  $x_1=0 \quad x_2=3$
- b)  $x_{1,2}=3$
- c)  $x_{1,2}=0$
- d)  $x_{1,2}=\pm 3$
- e)  $x_{1,2}=\pm\sqrt{3}$
- f)  $x \notin \emptyset$

2.  $x^2-4=0$

- a)  $x_1=0 \quad x_2=4$
- b)  $x_{1,2}=\pm 4$
- c)  $x_1=0 \quad x_2=-4$
- d)  $x_{1,2}=\pm 2$
- e)  $x_1=0 \quad x_2=2$
- f)  $x \notin \emptyset$

3.  $2x^2+7=0$

- a)  $x_1=0 \quad x_2=-\frac{7}{2}$
- b)  $x_1=7 \quad x_2=2$
- c)  $x_{1,2}=\frac{2}{7}$
- d)  $x_1=-7 \quad x_2=-2$
- e)  $x_{1,2}=\pm\sqrt{\frac{7}{2}}$
- f)  $x \notin \emptyset$

4.  $-3x^2+8=0$

- a)  $x_{1,2}=\pm\frac{2}{3}\sqrt{6}$
- b)  $x_{1,2}=\frac{8}{3}$
- c)  $x_{1,2}=\pm\frac{8}{3}$
- d)  $x_1=-3 \quad x_2=8$
- e)  $x \notin \emptyset$
- f)  $x_1=0 \quad x_2=\frac{8}{3}$

5.  $-2x^2=5$
- a)  $x_{1,2}=\pm 3$
  - b)  $x_{1,2}=\pm\sqrt{\frac{5}{2}}$
  - c)  $x_1=2 \quad x_2=-5$
  - d)  $x_{1,2}=\pm 7$
  - e)  $x_1=0 \quad x_2=\frac{5}{2}$
  - f)  $x \notin \emptyset$
6.  $2x^2-0,01=0$
- a)  $x_{1,2}=\pm\frac{\sqrt{2}}{20}$
  - b)  $x_1=0 \quad x_2=0,02$
  - c)  $x_1=0 \quad x_2=0,005$
  - d)  $x_{1,2}=\pm\sqrt{\frac{2}{100}}$
  - e)  $x_1=\frac{1}{10} \quad x_2=\sqrt{2}$
  - f)  $x \notin \emptyset$
7.  $x^2+5x+6=0$
- a)  $x_1=0 \quad x_2=\frac{6}{5}$
  - b)  $x_{1,2}=\pm\sqrt{3}$
  - c)  $x_1=0 \quad x_2=11$
  - d)  $x_1=1 \quad x_2=-6$
  - e)  $x_1=-2 \quad x_2=-3$
  - f)  $x \notin \emptyset$
8.  $-x^2+14x-49=0$
- a)  $x_1=2 \quad x_2=7$
  - b)  $x_{1,2}=\pm 7$
  - c)  $x_1=0 \quad x_2=-\sqrt{14}$
  - d)  $x_{1,2}=7$
  - e)  $x_{1,2}=-7$
  - f)  $x \notin \emptyset$
9.  $3x^2+6x-9=0$
- a)  $x_1=0 \quad x_2=3$
  - b)  $x_{1,2}=\pm 3$
  - c)  $x_1=-1 \quad x_2=3$
  - d)  $x_{1,2}=-3$
  - e)  $x_1=1 \quad x_2=-3$
  - f)  $x \notin \emptyset$

10.  $x^2 - 6x - 91 = 0$
- a)  $x_1 = 7 \quad x_2 = 13$
  - b)  $x_{1,2} = \pm 13$
  - c)  $x_1 = -7 \quad x_2 = 13$
  - d)  $x_{1,2} = \pm 7$
  - e)  $x_1 = 6 \quad x_2 = 91$
  - f)  $x \notin \emptyset$
11.  $x^2 - 4x + 13 = 0$
- a)  $x_1 = 2 \quad x_2 = 6$
  - b)  $x_{1,2} = \pm 3$
  - c)  $x_1 = 1 \quad x_2 = 13$
  - d)  $x_{1,2} = 9$
  - e)  $x_1 = 4 \quad x_2 = 13$
  - f)  $x \notin \emptyset$
12.  $x^2 - 17x + 60 = 0$
- a)  $x_1 = -5 \quad x_2 = 12$
  - b)  $x_{1,2} = \pm \sqrt{43}$
  - c)  $x_1 = 5 \quad x_2 = 12$
  - d)  $x_{1,2} = 43$
  - e)  $x_1 = -5 \quad x_2 = -12$
  - f)  $x \notin \emptyset$
13.  $2x^2 - x - 6 = 0$
- a)  $x_1 = -1 \quad x_2 = 6$
  - b)  $x_{1,2} = \pm 4$
  - c)  $x_1 = 0 \quad x_2 = \frac{1}{3}$
  - d)  $x_{1,2} = \pm 7$
  - e)  $x_1 = -\frac{3}{2} \quad x_2 = 2$
  - f)  $x \notin \emptyset$
14.  $2x^2 + 4x + 2 = 0$
- a)  $x_{1,2} = 1$
  - b)  $x_{1,2} = \pm 4$
  - c)  $x_1 = 0 \quad x_2 = -2$
  - d)  $x_{1,2} = -1$
  - e)  $x_1 = 0 \quad x_2 = 2$
  - f)  $x \notin \emptyset$

15.  $x^2 + 3,75x - 1 = 0$
- a)  $x_1 = 0 \quad x_2 = 4$
  - b)  $x_{1,2} = \pm 4$
  - c)  $x_1 = -\frac{1}{4} \quad x_2 = 4$
  - d)  $x_{1,2} = \pm \frac{1}{4}$
  - e)  $x_1 = -4 \quad x_2 = \frac{1}{4}$
  - f)  $x \notin \emptyset$
16.  $31x^2 - 2x + 3 = 0$
- a)  $x_{1,2} = \pm \frac{1 - \sqrt{94}}{31}$
  - b)  $x_{1,2} = \pm 4$
  - c)  $x_1 = \frac{1 - \sqrt{94}}{31} \quad x_2 = \frac{1 + \sqrt{94}}{31}$
  - d)  $x_{1,2} = \pm \frac{\sqrt{94}}{31}$
  - e)  $x_1 = -\sqrt{\frac{3}{31}} \quad x_2 = \sqrt{\frac{2}{31}}$
  - f)  $x \notin \emptyset$
17.  $10x^2 - 11x - 12,6 = 0$
- a)  $x_1 = 0,7 \quad x_2 = -1,8$
  - b)  $x_{1,2} = \pm 0,7$
  - c)  $x_1 = 0,7 \quad x_2 = 1,8$
  - d)  $x_{1,2} = -1,8$
  - e)  $x_1 = -0,7 \quad x_2 = 1,8$
  - f)  $x \notin \emptyset$
18.  $3x^2 - 11x + 6 = 0$
- a)  $x_1 = \frac{2}{3} \quad x_2 = 3$
  - b)  $x_{1,2} = \pm 3$
  - c)  $x_1 = -\frac{2}{3} \quad x_2 = -3$
  - d)  $x_{1,2} = -\frac{2}{3}$
  - e)  $x_1 = 0 \quad x_2 = 3$
  - f)  $x \notin \emptyset$
19.  $x^2 - 3x = 0$
- a)  $x_1 = 0 \quad x_2 = \sqrt{3}$
  - b)  $x_{1,2} = \pm 3$
  - c)  $x_1 = 0 \quad x_2 = 3$

- d)  $x_{1,2} = -3$
- e)  $x_1 = 0 \quad x_2 = -3$
- f)  $x \notin \emptyset$

20.  $2x^2 + 9x = 0$

- a)  $x_1 = 0 \quad x_2 = -4,5$
- b)  $x_{1,2} = \pm\sqrt{4,5}$
- c)  $x_1 = 0 \quad x_2 = \frac{9}{2}$
- d)  $x_1 = \sqrt{2} \quad x_2 = 3$
- e)  $x_1 = 2 \quad x_2 = 9$
- f)  $x \notin \emptyset$

21.  $-5x + 6x^2 = 0$

- a)  $x_1 = 0 \quad x_2 = \frac{5}{6}$
- b)  $x_{1,2} = \pm\frac{6}{5}$
- c)  $x_1 = 0 \quad x_2 = -\frac{5}{6}$
- d)  $x_{1,2} = \pm\frac{5}{6}$
- e)  $x_1 = 5 \quad x_2 = -6$
- f)  $x \notin \emptyset$

22.  $0,3x^2 - 7x = 0$

- a)  $x_1 = -7 \quad x_2 = 0,3$
- b)  $x_{1,2} = \pm\frac{70}{3}$
- c)  $x_1 = 0 \quad x_2 = \frac{70}{3}$
- d)  $x_{1,2} = \pm\frac{3}{70}$
- e)  $x_1 = -0,3 \quad x_2 = 7$
- f)  $x \notin \emptyset$

23.  $\sqrt{2}x^2 = 2x$

- a)  $x_1 = 0 \quad x_2 = \frac{1}{\sqrt{2}}$
- b)  $x_{1,2} = \pm\sqrt{2}$
- c)  $x_1 = 0 \quad x_2 = -\sqrt{2}$
- d)  $x_{1,2} = \pm\frac{1}{\sqrt{2}}$
- e)  $x_1 = 0 \quad x_2 = \sqrt{2}$
- f)  $x \notin \emptyset$

24.  $x^2 - (\sqrt{2} - 1)^2 = 0$
- a)  $x_1 = 0 \quad x_2 = \sqrt{2} - 1$
  - b)  $x_{1,2} = \pm(\sqrt{2} - 1)$
  - c)  $x_1 = -\sqrt{2} \quad x_2 = 1$
  - d)  $x_{1,2} = 3$
  - e)  $x_1 = 0 \quad x_2 = 1 - \sqrt{2}$
  - f)  $x \notin \emptyset$
25.  $5x^2 + 10x - 36 = -3(x+2)^2 + 24x - 23$
- a)  $x_1 = 0 \quad x_2 = 6$
  - b)  $x_{1,2} = \pm 4$
  - c)  $x_1 = -\frac{1}{2} \quad x_2 = \frac{1}{4}$
  - d)  $x_{1,2} = 3$
  - e)  $x_1 = -1 \quad x_2 = \sqrt{2}$
  - f)  $x \notin \emptyset$
26.  $\frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 2x + 1} = 0$
- a)  $x_1 = -1 \quad x_2 = -2$
  - b)  $x_{1,2} = \pm 1$
  - c)  $x_1 = 1 \quad x_2 = 2$
  - d)  $x_1 = 2$
  - e)  $x_1 = 0 \quad x_2 = \frac{1}{2}$
  - f)  $x \notin \emptyset$
27.  $\frac{x+1}{x-3} + \frac{x+3}{x-1} = 0$
- a)  $x_1 = 1 \quad x_2 = 3$
  - b)  $x_{1,2} = \pm 5$
  - c)  $x_1 = -1 \quad x_2 = -3$
  - d)  $x_{1,2} = \pm 2$
  - e)  $x_1 = 4 \quad x_2 = 6$
  - f)  $x \notin \emptyset$
28.  $x^2 - 6x = 6\pi - \pi x$
- a)  $x_1 = -6 \quad x_2 = \pi$
  - b)  $x_{1,2} = \pm 6\pi$
  - c)  $x_1 = -\pi \quad x_2 = 6$
  - d)  $x_{1,2} = \frac{\pi}{6}$
  - e)  $x_1 = 0 \quad x_2 = 6\pi$
  - f)  $x \notin \emptyset$

29.  $(x+3)^2 + (x+4)^2 = (x+5)^2$
- a)  $x_1 = -3 \quad x_2 = -5$
  - b)  $x_{1,2} = \pm 4$
  - c)  $x_1 = -\frac{3}{4} \quad x_2 = \frac{4}{5}$
  - d)  $x_{1,2} = 1$
  - e)  $x_1 = 0 \quad x_2 = -2$
  - f)  $x \notin \emptyset$

30.  $2x - 1 + \frac{1}{2x+1} = 2$
- a)  $x_1 = 0 \quad x_2 = \sqrt{3}$
  - b)  $x_{1,2} = 1 - \sqrt{3}$
  - c)  $x_1 = 0 \quad x_2 = 1$
  - d)  $x_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{3}}{2}$
  - e)  $x_{1,2} = 1 + \sqrt{3}$
  - f)  $x \notin \emptyset$

## Řešení

1c	2d	3f	4a	5f	6a	7e	8d	9e	10c
11f	12c	13e	14d	15c	16f	17e	18a	19c	20a
21a	22c	23e	24b	25c	26d	27b	28c	29e	30d

## 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, Jana ŘEPOVÁ a Ladislav SKŘÍČEK. *Matematika pro střední odborné školy a studijní obory středních odborných učilišť*. 6. vyd. Praha: Prometheus, 1996, 142 s. Učebnice pro střední školy (Prometheus). ISBN 80-719-6042-X.

Registrační číslo	CZ.1.07/1.5.00/34.0577
Šablona	IV/2 Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji matematické gramotnosti žáků středních škol
Tematická oblast	Funkce, rovnice a jejich užití
Název	Kvadratická rovnice – sbírka
Číslo DUM	VY_42_inovace_M2_01
Autor	Mgr. Pavel Nekvinda
Ověřeno ve výuce dne	01. 03. 2013
Předmět	Matematika
Ročník	P2
Anotace, klíčová slova, metodický pokyn	Pracovní list se zadáním a řešením jednotlivých typů kvadratických rovnic.
Pokud není uvedeno jinak, použitý materiál je z vlastních zdrojů autora.	