

Kvadratická rovnice pomocí diskriminantu (4)

1. Obecná kvadratická

1) Řešte v $\mathbf{R}$ rovnici:

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

$$\text{VH: } D = 1, \quad x_1 = 1, \quad x_2 = \frac{1}{2}$$

2) Řešte v $\mathbf{R}$ rovnici:

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

$$\text{VH: } D = 9, \quad x_1 = -2, \quad x_2 = -\frac{1}{2}$$

3) Řešte v $\mathbf{R}$ rovnici:

$$5x^2 - 4x - 1 = 0$$

$$\text{VH: } D = 36, \quad x_1 = 1, \quad x_2 = -\frac{1}{5}$$

4) Řešte v $\mathbf{R}$ rovnici:

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

$$\text{VH: } D = 16, \quad x_1 = 2, \quad x_2 = \frac{2}{3}$$

5) Řešte v $\mathbf{R}$ rovnici:

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

$$\text{VH: } D = 49, \quad x_1 = -2, \quad x_2 = -\frac{1}{4}$$

6) Řešte v $\mathbf{R}$ rovnici:

$$\frac{1-x}{x-2} - \frac{x-2}{1-x} = -\frac{8}{3}$$

$$\text{VŠE: } D = 100, \quad x_1 = \frac{5}{2}, \quad x_2 = \frac{5}{4}$$

7) Řešte v $\mathbf{R}$ rovnici:

$$\frac{2x+1}{x+3} - \frac{x-1}{x^2-9} = \frac{x+3}{3-x} - \frac{4+x}{3+x}$$

$$\text{Sb-rce: } D = 81, \quad x_1 = 1, \quad x_2 = -\frac{5}{4} \dots \text{str. 74/2.4 - 17})$$

8) Řešte v $\mathbf{R}$ rovnici:

$$\frac{(x+3)^2}{5} - \frac{x(2x-3)}{2} = \frac{(3x-1)^2}{5} - 1$$

$$\text{Sb-MM: } D = 25, \quad x_1 = 2, \quad x_2 = -\frac{1}{2} \dots \text{str. 24/3.2 - h)}$$

9) Řešte v $\mathbf{R}$ rovnici:

$$\frac{3x}{x-2} + \frac{1}{x+3} = 1$$

$$\text{Sb-MM: } D = 49, \quad x_1 = -4, \quad x_2 = -\frac{1}{2} \dots \text{str. 25/4.1 - d)}$$

2. Jeden dvojnásobný kořen

1) Řešte v $\mathbf{R}$ rovnici:

$$4x^2 + 12x + 9 = 0$$

$$\text{VH: } D = 0, \quad x_{1,2} = -\frac{3}{2}$$

2) Řešte v $\mathbf{R}$ rovnici:

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

$$\text{VH: } D = 0, \quad x_{1,2} = \frac{1}{2}$$

3) Řešte v $\mathbf{R}$ rovnici:

$$25x^2 + 10x + 1 = 0$$

$$\text{VH: } D = 0, \quad x_{1,2} = -\frac{1}{5}$$

4) Řešte v $\mathbf{R}$ rovnici:

$$9x^2 - 12x + 4 = 0$$

$$\text{VH: } D = 0, \quad x_{1,2} = \frac{2}{3}$$

3. Záporný diskriminant

1) Řešte v $\mathbf{R}$ rovnici:

$$6x^2 - 6x + 4 = 0$$

$$\text{VH: } D = -60, \quad \text{NŘ}$$

2) Řešte v $\mathbf{R}$ rovnici:

$$4x^2 + 4x + 10 = 0$$

$$\text{VH: } D = -36, \quad \text{NŘ}$$

3) Řešte v $\mathbf{R}$ rovnici:

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

$$\text{VH: } D = -64, \quad \text{NŘ}$$

4) Řešte v $\mathbf{R}$ rovnici:

$$4x^2 + 3x + 4 = 0$$

$$\text{VH: } D = -55, \quad \text{NŘ}$$

5) Řešte v $\mathbf{R}$ rovnici:

$$4x^2 + 6x + 4 = 0$$

$$\text{VH: } D = -7, \quad \text{NŘ}$$

6) Řešte v $\mathbf{R}$ rovnici:

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

$$\text{VH: } D = -8, \quad \text{NŘ}$$

4. Bez absolutního členu

1) Řešte v $\mathbf{R}$ rovnici:

$$6x^2 + 10x = 0$$

$$\text{VH: } x_1 = 0, \quad x_2 = -\frac{5}{3}$$

2) Řešte v $\mathbf{R}$ rovnici:

$$4x^2 - 6x = 0$$

$$\text{VH: } x_1 = 0, \quad x_2 = \frac{3}{2}$$

3) Řešte v $\mathbf{R}$ rovnici:

$$4x^2 + 7x = 0$$

$$\text{VH: } x_1 = 0, \quad x_2 = -\frac{7}{4}$$

4) Řešte v $\mathbf{R}$ rovnici:

$$10x^2 - 4x = 0$$

$$\text{VH: } x_1 = 0, \quad x_2 = \frac{2}{5}$$

5. Ryze kvadratická – dva kořeny

1) Řešte v $\mathbf{R}$ rovnici:

- $4x^2 - 16 = 0$
 VH: $x_1 = 2, x_2 = -2$
- 2) Řešte v **R** rovnici:
 $6x^2 - 6 = 0$
 VH: $x_1 = 1, x_2 = -1$
- 3) Řešte v **R** rovnici:
 $3x^2 - 27 = 0$
 VH: $x_1 = 3, x_2 = -3$
- 4) Řešte v **R** rovnici:
 $2x^2 - 50 = 0$
 VH: $x_1 = 5, x_2 = -5$
- 5) Řešte v **R** rovnici:
 $2x^2 - 32 = 0$
 VH: $x_1 = 4, x_2 = -4$
- 6) Řešte v **R** rovnici:
 $(2x+1)^2 = 2(x^2 + 2x) + 9$
 VH: $x_1 = 2, x_2 = -2$
- 7) Řešte v **R** rovnici:
 $(2x-1)^2 = 2(x^2 - 2x) + 19$
 VH: $x_1 = 3, x_2 = -3$
- 8) Řešte v **R** rovnici:
 $(3x+1)^2 = 7(x^2 + 5) + 6x - 2$
 VH: $x_1 = 4, x_2 = -4$
- 9) Řešte v **R** rovnici:
 $(3x+1)^2 = 8(x^2 + 3) + 6x + 2$
 VH: $x_1 = 5, x_2 = -5$
- 10) Řešte v **R** rovnici:
 $(2x+1)^2 = 3(x^2 + 9) + 4x - 1$
 VH: $x_1 = 5, x_2 = -5$
- 11) Řešte v **R** rovnici:
 $(3x-1)^2 = 8(x^2 + 4) - 6x + 5$
 VH: $x_1 = 6, x_2 = -6$
- 12) Řešte v **R** rovnici:
 $(2x-1)^2 = 3(x^2 + 9) - 4x + 10$
 VH: $x_1 = 6, x_2 = -6$
- 13) Řešte v **R** rovnici:
 $(3x-1)^2 = 7(x^2 + 3) - 6x + -2$
 VH: $x_1 = 3, x_2 = -3$

6. Po vydělení rozkladem

- 1) Řešte v **R** rovnici:
 $5x^2 - 10x - 15 = 0$
 VH: $D = 400, x_1 = -1, x_2 = 3$
- 2) Řešte v **R** rovnici:

- $3x^2 - 3x - 6 = 0$
 VH: $D = 81, x_1 = 2, x_2 = -1$
- 3) Řešte v **R** rovnici:
 $2x^2 + 10x + 12 = 0$
 VH: $D = 4, x_1 = -2, x_2 = -3$
- 4) Řešte v **R** rovnici:
 $2x^2 - 8x + 6 = 0$
 VH: $D = 16, x_1 = 1, x_2 = 3$
- 5) Řešte v **R** rovnici:
 $2(x-3)(x+4) = 4 - 8x$
 VH: $x_1 = 2, x_2 = -7$
- 6) Řešte v **R** rovnici:
 $2(x-3)(x+4) = 8x - 4$
 VH: $x_1 = -2, x_2 = 5$
- 7) Řešte v **R** rovnici:
 $3(x+3)(x+5) = 3x + 9$
 VH: $x_1 = -4, x_2 = -3$
- 8) Řešte v **R** rovnici:
 $(x-2)(x+5) = 10x - 22$
 VH: $x_1 = 4, x_2 = 3$
- 9) Řešte v **R** rovnici:
 $3(x+2)^2 - (3+2x)^2 = -7 - 3x$
 VH: $x_1 = 5, x_2 = -2$
- 10) Řešte v **R** rovnici:
 $2(x-3)^2 - (4-2x)^2 = 14 - 3x^2$
 VH: $x_1 = 2, x_2 = -6$

Poznámka: 5 povinných příkladů + 1 nepovinný. Známkování chyba stupeň dolů.

7. Rovnice s parametrem

- 1) Pro které hodnoty parametru m má rovnice s neznámou x jeden dvojnásobný kořen:
 $4x^2 + (m+3)x + m = 0$
 VH: $m_1 = 1, m_2 = 9$
- 2) Pro které hodnoty parametru a má rovnice s neznámou x jeden dvojnásobný kořen:
 $ax^2 - 4x + a + 3 = 0$
 VŠE: $a_1 = 1, a_2 = -4$
- 3) Pro které hodnoty parametru a má rovnice s neznámou x jeden dvojnásobný kořen:
 $ax^2 + 6x + a - 8 = 0$
 VH: $a_1 = -1, a_2 = 9$
- 4) Pro které hodnoty parametru m má rovnice s neznámou x jeden dvojnásobný kořen:
 $mx^2 - 12x + m + 5 = 0$
 VŠE: $m_1 = -9, m_2 = 4$
- 5) Pro které hodnoty parametru a má rovnice s neznámou x jeden dvojnásobný kořen:

$$(a-6)x^2 - 8x + a = 0$$

$$\text{VŠE: } a_1 = -2, a_2 = 8$$

- 6) Pro které hodnoty parametru m má rovnice s neznámou x jeden dvojnásobný kořen:

$$(m+5)x^2 + 4x - m = 0$$

$$\text{VŠE: } m_1 = -1, m_2 = -4$$

- 7) Pro které hodnoty parametru m má rovnice s neznámou x jeden dvojnásobný kořen:

$$(5-m)x^2 - 4x + m = 0$$

$$\text{VŠE: } m_1 = 1, m_2 = 4$$

- 8) Pro které hodnoty parametru m má rovnice s neznámou x jeden dvojnásobný kořen:

$$(m+10)x^2 - 6x - m = 0$$

$$\text{VŠE: } m_1 = -1, m_2 = -9$$

- 9) Pro které hodnoty parametru m má rovnice s neznámou x jeden dvojnásobný kořen:

$$(10-m)x^2 + 6x + m = 0$$

$$\text{VŠE: } m_1 = 1, m_2 = 9$$

- 10) Pro které hodnoty parametru p má rovnice s neznámou x jeden dvojnásobný kořen:

$$(3-p)x^2 + 4x + p = 0$$

$$\text{VH: } p_1 = -1, p_2 = 4$$

- 11) Pro které hodnoty parametru a má rovnice s neznámou x jeden dvojnásobný kořen:

$$9x^2 - 6ax + 9a = 0$$

$$\text{VŠE, Proš: } a_1 = 0, a_2 = 9$$

- 12) Pro které hodnoty parametru a má rovnice s neznámou x jeden dvojnásobný kořen:

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

$$\text{VŠE: } a_1 = \frac{1}{5}$$

- 13) Pro které hodnoty parametru m má rovnice s neznámou x jeden dvojnásobný kořen:

$$x^2 - 2(m+4)x + m^2 + 6m = 0$$

$$\text{VŠE, Proš: } m = -8$$

- 14) Pro které hodnoty parametru m má rovnice s neznámou x jeden dvojnásobný kořen:

$$x^2 + (m+2)x + m + 5 = 0$$

$$\text{VH: } m_1 = -4, m_2 = 4$$

- 15) Určete hodnotu parametru p , pro něž rovnice má jeden dvojnásobný kořen:

$$x^2 + px + 4 = 0$$

$$\text{Lib: } p_1 = 4, p_2 = -4$$

- 16) Pro které hodnoty parametru m má rovnice jeden kořen roven nule. Určete druhý kořen.

$$x^2 - 3x - m^2 + 3m - 2 = 0$$

$$\text{VŠE, Proš: } m_1 = 1, m_2 = 2; \quad x_2 = 3$$

- 17) Pro které hodnoty parametru m má rovnice jeden kořen roven nule. Určete druhý kořen.

$$x^2 + 4x - 3m^2 + 7m - 2 = 0$$

$$\text{VŠE, Proš: } m_1 = \frac{1}{3}, m_2 = 2; \quad x_2 = -4$$

- 18) Pro které hodnoty parametru a má rovnice s neznámou x jeden dvojnásobný kořen:

$$2ax^2 - 7(a+1)x + a - 1 = 0$$

$$\text{VŠE, Proš: } a = 1, x_2 = 7$$