

KVADRATICKÉ ROVNICE, NEROVNICE A VIETOVE VZŤHY

① Riešte neúplné kvadratické rovnice:

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

$$6x^2 - 54 = 0$$

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

$$121 - x^2 = 0$$

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

$$x^2 - 75 = 0$$

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

$$16x^2 - 4 = 0$$

② Úpravou na štvorec vyriešte kvadratické rovnice:

$$x^2 + 2x + 5$$

$$x^2 - 10x$$

$$x^2 - 18x - 7$$

$$x^2 - 4,2x + 10$$

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

$$x^2 - x$$

$$6 - 68x + x^2$$

$$x^2 + 1,2x + 8$$

③ Riešte rovnice:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

④ Riešte v Z rovnice:

$$a) x^2 - 7x - 30 = 0$$

$$b) x^2 + 5x - 2346 = 0$$

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

$$d) 3x^2 + x - 2 = 0$$

$$e) 3x^2 + 23x - 70 = 0$$

$$f) 5x^2 - 18x + 6 = 0$$

⑤ Bez počítanie koreňov (na základe vlastnosti diskriminantu) zistite, koľko riešení má daná kvadratická rovnica:

$$2x^2 - 8x + 9 = 0$$

$$-6x^2 + 24x - 24 = 0$$

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

$$2x^2 - 3x + 6 = 0$$

$$-5x^2 - 3x - 42 = 0$$

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

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

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

$$4x^2 + 6x + 9 = 0$$

$$7x^2 - x - 1 = 0$$

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

$$2x^2 + 3x = 2$$

⑥ Riešte rovnice:

$$\frac{x^2}{2} - \frac{7x-4}{6} = \frac{4x^2+2x}{12} - (x-2)$$

$$(2x+1)^2 - 41 = x^2 - (4-x)^2$$

$$(1-2x)[(x+5)^2 - x^2] = 5(4x-8x^2-3)$$

$$(5x-4)(5x+4) = 6(2x-1)^2 + 15x$$

$$(3-2x)^2 + 3 = 8 - (x+1)^2$$

$$\frac{x+8}{2} - (1-2x) = \frac{3+7x-x^2}{10} - \frac{x^2}{5}$$

$$(3x-1)^2 + 16 - (3-x)^2 = 6x^2$$

$$(2x-1)(2x+1) + 12x + 69 = 2(x+3)^2$$

⑦ Riešte rovnice s neznámou v menovateli:

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

$$\frac{x-1}{x} + \frac{x}{x-1} + \frac{1}{x-x^2} = 0$$

$$\frac{3}{x-2} - \frac{1}{x+2} + \frac{x^2-8}{x^2-4} = 0$$

$$\frac{x-1}{x+3} - \frac{2x-5}{x} = \frac{-4}{x+3}$$

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

$$\frac{7}{x+2} - \frac{6x-5}{x-2} = \frac{10x^2-29}{x^2-4}$$

$$\frac{1}{x+2} = \frac{1}{x-4} - \frac{3}{8}$$

$$\frac{x-1}{x-5} - 4 = \frac{x+31}{3-x}$$

$$\frac{x-6}{x+6} + \frac{x+3}{x-3} = \frac{11}{5}$$

$$\frac{3x+8}{4-x} = \frac{4x+9}{2x-3}$$

$$\frac{x-3}{x-2} + \frac{x-2}{x-3} = \frac{13}{6}$$

$$\frac{x+4}{x+9} = \frac{x-4}{9-x}$$

⑧ Upravte na súčin kvadratický trojčlen:

$$x^2 + 2x - 63$$

$$48 - 16x + x^2$$

$$x^2 + 7x - 1$$

$$2x^2 + 7x - 9$$

$$7 - 5x^2 + 2x$$

$$x^2 + 3x + 7$$

$$4x^2 + 4x + 1$$

⑨ Zjednodušte dané výrazy a určte ich definičné obory (kvadratické trojčleny rozložte na súčin)

a) $\frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 + 5x - 6}$

b) $\frac{x^2 + 2x - 15}{2x^2 - 5x - 3}$

c) $\frac{2x^2 + x - 10}{3x^2 - 7x - 6}$

d) $\frac{3x^2 + 8x - 3}{5x^2 + 13x - 6}$

e) $\frac{2x^2 - 13x + 21}{3x^2 - 7x - 6}$

f) $\frac{10x^2 - 47x + 9}{15x^2 + 2x - 1}$

⑩ Určte spamäti druhý koreň kvadratickej rovnice, ak prvý poznáte. Niektoré rovnice majú utajený koeficient:

$$x^2 + 4x - 2 = 0, \quad x_1 = 2$$

$$3x^2 + 11x - 11 = 0, \quad x_1 = 1$$

$$x^2 + *x + 14 = 0, \quad x_1 = -7$$

$$x^2 + 6x + * = 0, \quad x_1 = -2$$

$$5x^2 - *x - 21 = 0, \quad x_1 = -6$$

$$-x^2 + 3x + * = 0, \quad x_1 = 21$$

⑪ Nájdite kvadratickú rovnicu, ktorá má korene r , s , ak:

a) $r = 4, s = -7$

b) $r = 3 + \sqrt{5}, s = 3 - \sqrt{5}$

c) $r = 6, s = \sqrt{6}$

d) $r = 2, s = -5$ a lineárny koeficient sa rovná 10

e) $r = -0,5; s = 8$ a kvadratický koeficient sa rovná 4

⑫ a) Rovnica $x^2 + bx - 35 = 0$ má jeden koreň 7. Nájdite druhý koreň a koeficient b .

b) Rovnica $x^2 - 13x + c = 0$ má jeden koreň 12,5. Nájdite druhý koreň a absolútny člen c .

c) Rovnica $5x^2 + bx + 24 = 0$ má jeden koreň 8. Nájdite druhý koreň a koeficient b .

d) Rovnica $10x^2 - 33x + c = 0$ má jeden koreň 5,3. Nájdite druhý koreň a absolútny člen c .

⑬ a) Zostavte kvadratickú rovnicu, ktorej korene sú opačné čísla ku koreňom rovnice $x^2 - 15x + 11 = 0$.

b) Zostavte kvadratickú rovnicu, ktorej korene sú prevrátené čísla ku koreňom rovnice $2x^2 + x - 1 = 0$.

c) Zostavte kvadratickú rovnicu, ktorá má korene o 3 väčšie ako sú korene rovnice $x^2 - 6x + 8 = 0$.

⑭ Bez toho, aby ste dané kvadratické rovnice riešili, určte znamienka ich koreňov

a) $x^2 - 7x - 30 = 0$

b) $x^2 + 5x - 2346 = 0$

c) $3x^2 + 23x - 70 = 0$

d) $5x^2 - 18x + 6 = 0$

e) $12x^2 - 20x - 25 = 0$

⑮ Riešte nerovnicu:

a) $-x^2 - 2x + 8 > 0$

b) $x^2 - 6x + 7 < 0$

c) $x^2 - x - 12 < 0$

d) $x^2 - x - 12 < 0$

e) $x^2 - 8x + 12 \geq 0$

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

g) $4x^2 > 12x$