

KVADRATICKÉ ROVNICE A SÚSTAVY  
SLOVNÉ ÚLOHY

1. Riešte v R rovnice:

a)  $x^2 - 4x = 0$

b)  $\frac{3}{5}x^2 + \frac{2}{11}x = 0$

c)  $3x^2 = 192$

d)  $4x^2 = 81$

e)  $\frac{x^2}{15} - \frac{5}{2} = 20 - \frac{x^2}{30}$

f)  $\frac{x^2}{2} + \frac{2x^2}{3} + \frac{3x^2}{4} = 23$

g)  $\frac{5x^2 - 19}{9} = x^2 + 5$

h)  $(x + 2)(x - 3) = (3x - 2)(x - 3)$

i)  $(2x + 3)(3x - 2) + (2x - 3)(3x - 2) = 0$

j)  $(x - 8)^2 + (x - 6)^2 = 100$

k)  $x^2 + (5 - x)^2 = (5 - 2x)^2$

l)  $(2x - 1)(x + 5) = 9x + 13$

m)  $(1 - y)(2y + 1) = 1 + y$

n)  $(2x - 3)(3x + 2) + (2x + 3)(3x - 2) = 0$

o)  $(2x + 3)(3x - 4) + (4x - 5)(5x + 6) = 0$

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

q)  $(x + 6)^2 + (3 - 2x)^2 = 45$

r)  $(x - 2)^2 + (x - 9)^2 = (x - 11)^2$

s)  $(3x - 8)^2 - (4x - 6)^2 + (5x - 2)(5x + 2) = 114$

2. Riešte v R rovnice:

a)  $3x^2 - 5x = 78$

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

c)  $5x^2 - 18x - 8 = 0$

d)  $10x^2 + 9x - 9 = 0$

e)  $4x^2 + 17x = 15$

f)  $64x^2 - 16x - 35 = 0$

g)  $9x^2 - 12x + 9 = 0$

h)  $(x + 3)(x + 4) + (x - 2)(x - 1) = 30$

i)  $(2x + 1)(x - 3) + (2x - 1)(x + 1) = 4x - 1$

j)  $(x - 3)^2 + (x - 4)^2 = (x - 2)^2$

k)  $\frac{3}{2}x^2 + 12x - \frac{99}{2} = 0$

l)  $\frac{x(x - 7)}{3} - 1 = \frac{11x}{10} - \frac{x - 4}{3}$

m)  $\frac{5}{4}x^2 + \frac{45}{2}x - 50 = 0$

n)  $x - \frac{5}{x} = \frac{11}{4}$

o)  $\frac{2}{1 - x} - \frac{7}{x + 1} = \frac{3}{x}$

p)  $\frac{2x + 2}{3x - 7} = \frac{3x - 2}{2x + 7}$

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

r)  $\frac{x}{x + 3} + \frac{3}{x - 3} = \frac{17}{8}$

s)  $\frac{x + 1}{x - 1} + \frac{x - 1}{x + 1} = 6$

t)  $x - \frac{1}{x - 1} = 1 + \frac{x}{x - 1}$

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

v)  $\frac{x}{x + 3} + \frac{x + 3}{x} = \frac{9}{x(x + 3)}$

w)  $\frac{1}{x(x - 1)} - \frac{x - 1}{x} = \frac{x}{x - 1}$

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

y)  $\frac{2x - 8}{x - 1} = \frac{8x + 3}{7x - 3}$

z)  $\frac{4x + 5}{x} - \frac{12}{x - 2} = 1$

aa)  $\frac{2x - 1}{2} + \frac{2}{2x - 1} = 2$

bb)  $\frac{x + 5}{x + 1} + \frac{x - 5}{x - 1} = 1$

cc)  $\frac{x + 1}{x - 1} + \frac{x - 1}{x + 1} = 4$

dd)  $\frac{4}{1 - 2x} + \frac{4}{1 + 2x} = 9$

ee)  $\frac{x + 1}{2x - 1} = \frac{2x - 2}{x + 2}$

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

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

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

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

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

KVADRATICKÉ ROVNICE A SÚSTAVY  
SLOVNÉ ÚLOHY

3. Riešte sústavy rovníc v  $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ :

a)  $x + y = 5$

$xy = 6$

b)  $x + y = 7$

$xy = 12$

c)  $x - y = 7$

$xy = 30$

d)  $x - y = \frac{5}{6}$

$xy = 1$

e)  $x^2 + y^2 = 73$

$x + y = 11$

f)  $x^2 + y^2 = 25$

$x + y = 1$

g)  $x^2 - y^2 = 0$

$2y + x^2 = 3$

h)  $x + y^2 = 5$

$2x - y^2 = 1$

i)  $x^2 + y^2 = 4$

$x + 2y = 4$

j)  $3xy - 14y = 28$

$3x - 5y = 1$

k)  $3x^2 + 3y^2 - 26x - 16y + 61 = 0$

$y - x = 1$

l)  $x^2 + y^2 - 4x - 6y - 3 = 0$

$2x - 3y - 3 = 0$

4. Vypočítajte parameter  $k$  tak, aby daná rovnica mala jeden koreň rovnajúci sa nule, a vypočítajte jej druhý koreň:

a)  $2kx^2 - 5(k+1)x + (k-1) = 0$

b)  $(k-1)x^2 - (k-2)x + k(k-3) = 0$

5. V ktorom mnohoholníku je počet uhlopriečok trikrát väčší ako počet strán? [  $n$ -uholník má  $\frac{n(n-3)}{2}$  uhlopriečok ]

6. Dĺžky strán pravouhlého trojuholníka sú dané tromi za sebou nasledujúcimi prirodzenými číslami. Ktorý je to trojuholník?

7. Vypočítajte číslo  $a$  tak, aby rovnica  $25x^2 + (16a + 8)x + (4a^2 + 4a - 8) = 0$  sa stala kvadratickou rovnicou bez lineárneho člena, a potom túto rovnicu riešte.

8. Ak určité číslo zväčšíme o 7 a potom zmenšíme o 7, je súčin oboch čísel 51. Ktoré je to číslo?

9. Za aký čas dopadne kameň voľne pustený z veže 44,1 m vysokej? [ $s = \frac{1}{2}gt^2$ ,  $g = 9,8m/s^2$ ]

10. Určte tri za sebou nasledujúce celé čísla, ktoré majú tú vlastnosť, že štvorec prostredného čísla je o 1 väčší než súčin oboch susedných čísel.

11. Kartón tvaru štvorca má strany 40 cm. V rohoch sa nastrihnú štvorce a zvyšok sa zahne do otvorenej krabice. Aká veľká musí byť strana nastrihnutých štvorcov, aby povrch krabice (bez vrchnáka) bol  $15 \text{ dm}^2$ ?

12. Jedna odvesna pravouhlého trojuholníka sa rovná 75% druhej odvesny. Určte obvod tohto trojuholníka, keď jeho obsah je  $24 \text{ cm}^2$ .

13. Určte čísla, ktorých rozdiel je 2 a súčin 35.

14. Možno číslo 10 rozdeliť na dve časti tak, aby ich súčin bol 30?

15. V kosoštvorci, ktorého obsah je  $220 \text{ cm}^2$ , je jedna uhlopriečka o 2 cm dlhšia než druhá. Určte ich.

16. Určte rozmery obdĺžnika, ktorého obvod je 50 cm a obsah  $144 \text{ cm}^2$ .

17. Do strojovej súčiastky treba vyrezať otvor tvaru obdĺžnika tak, aby jeho obvod bol 14 cm a uhlopriečka 5 cm. Aká musí byť dĺžka a šírka otvoru?

18. Rozdeľte úsečku 1 m dlhú na dve časti tak, aby sa menšia časť mala k väčšej časti ako väčšia časť k celej úsečke (tzv. zlatý rez). Ako veľká je menšia časť?

19. Menovateľ zlomku je o 2 väčší ako čitateľ. Keď zväčšíme čitateľa aj menovateľa o 1, dostaneme zlomok o  $\frac{1}{20}$  väčší, ako keby sme čitateľa i menovateľa zmenšili o 1. Určte tento zlomok.