

1. Načrtnite grafy funkcií, určte súradnice vrcholov:

- | | | |
|------------------------|-----------------------|-------------------------|
| a. $y = x^2 - 1$ | g. $y = (2x)^2$ | m. $y = x^2 - 4x + 4$ |
| b. $y = -x^2 + 1$ | h. $y = x^2 + 4x$ | n. $y = x^2 + 3x - 1$ |
| c. $y = (x + 1)^2 + 3$ | i. $y = x^2 - 2x$ | o. $y = -x^2 + 4x + 2$ |
| d. $y = (x - 1)^2 + 2$ | j. $y = x^2 - 2x + 2$ | p. $y = 2x^2 + 6x + 4$ |
| e. $y = (x + 2)^2 - 1$ | k. $y = x^2 - 6x + 3$ | q. $y = 0,5x^2 + x + 1$ |
| f. $y = 2x^2$ | l. $y = x^2 + 4x + 3$ | r. $y = -2x^2 + 4x + 7$ |

2. Nájdite všetky riešenia kvadratickej rovnice

- | | | |
|----------------------------------|-----------------------|--------------------|
| a. $x^2 - 2x = 0$ | d. $-0,5x^2 + 3x = 0$ | g. $25x^2 - 1 = 0$ |
| b. $x^2 + x = 0$ | e. $x^2 - 4 = 0$ | h. $4x^2 - 9 = 0$ |
| c. $4x^2 + 3x = 0$ | f. $x^2 + 1 = 0$ | i. $x^2 - 6 = 0$ |
| j. $3x^2 - 4 = 0$ | | |
| k. $x - x^2 + 2 = 5x^2 - 2x + 2$ | | |

3. Nájdite všetky riešenia kvadratickej rovnice

- | | |
|-----------------------------------|--|
| a. $x^2 - 4x + 3 = 0$ | j. $(4x - 3)^2 = (3x + 2)^2$ |
| b. $2x^2 - 4x - 16 = 0$ | k. $7x(x - 3) = -2(x^2 + 5)$ |
| c. $x^2 - x - 2 = 0$ | l. $(2x + 1)(x + 2) = 2(5 + 2x)$ |
| d. $3x^2 - 2x + 5 = 0$ | m. $(x + 3)(x - 2) = (3x + 2)(4x - 3)$ |
| e. $-\frac{1}{2}x^2 + 3x + 2 = 0$ | n. $\frac{1}{2x} = x + 0,5$ |
| f. $3x^2 - x + 4 = 0$ | o. $2x - 1 + \frac{1}{2x + 1} = 2$ |
| g. $0,15x^2 - 0,03x - 2 = 0$ | |
| h. $104x^2 - 166x + 66 = 0$ | |
| i. $4x^2 - 20x - 2 = 0$ | |

4. Zapíšte kvadratickú rovnicu v súčinovom tvare a určte jej korene

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| a. $x^2 + 2x - 15 = 0$ | h. $x^2 - 8x + 15 = 0$ |
| b. $x^2 - 3x - 4 = 0$ | i. $x^2 - 0,5 = 0,5x$ |
| c. $x^2 + 7x + 12 = 0$ | j. $x + x^2 - 6 = 0$ |
| d. $x^2 - 3x + 2 = 0$ | k. $2x^2 + 22x + 48 = 0$ |
| e. $x^2 + 11x + 24 = 0$ | l. $5 = 0,5x^2 + 1,5x$ |
| f. $10 = x^2 + 3x$ | m. $x^2 + 16 = -10x$ |
| g. $7x = x^2 + 10$ | n. $x^2 + 8 = 9$ |

5. Určte, aké minimálne alebo maximálne hodnoty môže dosiahnuť kvadratický trojčlen

- | | |
|-------------------|----------------------|
| a. $x^2 - 6x + 2$ | b. $-2x^2 - 6x - 10$ |
|-------------------|----------------------|

6. Kvadratický trojčlen rozložte na súčin

- | | |
|-------------------|----------------------|
| a. $x^2 - 5x + 6$ | b. $2x^2 + 10x + 12$ |
|-------------------|----------------------|

c. $x^2 + 4x + 4$

h. $x^2 + 3x + 1$

d. $x^2 + x + 3$

i. $12x^2 - 19x + \frac{15}{2}$

e. $-x^2 + x + 12$

f. $10x^2 + 39x + 14$

g. $-12x^2 + 5x + 2$

7. Riešte kvadratické nerovnice

a. $x^2 - x - 2 \leq 0$

g. $2x^2 + x + 8 > 0$

b. $x^2 - 2x - 3 > 0$

h. $2x^2 - x - 6 < 0$

c. $x^2 + 8x + 12 < 0$

i. $x^2 - x - 1 \geq 0$

d. $-x^2 + x + 12 \geq 0$

j. $x^2 + 2x + 1 \leq 0$

e. $x^2 + x + 3 \leq 0$

k. $x^2 + 8x + 16 \geq 0$

f. $-x^2 - 2x - 7 < 0$

8. Riešte kvadratické nerovnice

a. $(x^2 + 5x + 6)(x^2 - 4x + 3) \leq 0$

b. $(x^2 - x - 20)(x^2 + x - 2) \geq 0$

9. Obdĺžnik má obvod 80 m a obsah 351 m². Určte dĺžky jeho strán.

10. Určte rozmery obdĺžnika, ktorý má obvod 24 cm a dĺžku uhlopriečky 9 cm.

11. Nájdite dvojčiferné číslo, pre ktoré platí: Číslca na mieste jednotiek je o 1 väčšia ako na mieste desiatok. Súčin čísla a jeho ciferného súčtu je 405.

12. Cena spotrebiča bola znížená o toľko percent, koľko eur stál pred znížením ceny. Určte jeho pôvodnú cenu, ak po zlacnení stál 16 €.

13. Ak určité číslo zväčšíme o 7 a to isté číslo zmenšíme o 7, tak súčin týchto čísel je 51. Ktoré je to číslo?

14. Prvou slovnou úlohou, ktorú bolo treba riešiť kvadratickou rovnicou, bola asi úloha z učebnice Inda Bhaskara Acarya (12.st.n.l.): Črieda opíc sa zabávala. Druhá mocnina jednej osminy z ich počtu poskakovala a zvyšných 12 sa hašterilo na pahorku. Koľko opíc bolo v čriede?

15. n je prirodzené číslo. Ak sčítame druhú mocninu čísla n , druhú mocninu čísla $n + 1$ a druhú mocninu čísla $n - 2$, dostaneme číslo 230. Určte číslo n .

16. Ak zväčšíme stranu štvorca a , zväčší sa jeho obsah o 10,25%. O koľko % sa zväčší strana štvorca a o koľko % obvod štvorca?