

16. PARABOLA

parabola jako kuželosečka, definice paraboly, základní pojmy a vlastnosti, středová a obecná rovnice paraboly, vzájemná poloha paraboly a přímky, parabola jako graf funkce

- Napište rovnice parabol, které mají dáno ohnisko F a řídící přímku q :
 - $F [4; 0], q: y = 2$
 - $F [5; -3], q: y = -1$
 - $F [-6; 4], q: y = 6$
 - $F [-3; -8], q: y = -4$
 - $F [2; 5], q: x = 0$
 - $F [4; 2], q: x = 3$
 - $F [6; 2], q: x = 8$
 - $F [-1; 3], q: x = -0,5$
- Určete ohnisko, vrchol a řídící přímku paraboly dané rovnicí:
 - $x^2 + 4y - 6x + 3 = 0$
 - $x^2 + 2x - 2y + 3 = 0$
 - $x^2 + 6x + 3y + 15 = 0$
 - $y^2 - 4x - 4y + 16 = 0$
 - $y^2 + 5x + 2y + 6 = 0$
 - $2y^2 - 11x + 12y + 73 = 0$
 - $x^2 + 2y - 3 = 0$
 - $y^2 - 7x - 6y - 19 = 0$
- Napište obecnou i vrcholovou rovnici paraboly:
 - hlavní osa je rovnoběžná s osou y a body $A [0; 0], B [-1; -3], C [-2; -4]$ jsou body paraboly
 - hlavní osa je rovnoběžná s osou x a body $A [-2; 5], B [3; 7], C [-6; 1]$ jsou body paraboly
- Napište rovnici paraboly, znáte-li vrchol $V [-4; -2]$ a víte-li, že prochází bodem $A [-1; 2]$ a zároveň platí:
 - osa paraboly je rovnoběžná s osou x
 - osa paraboly je rovnoběžná s osou y
- Napište rovnici paraboly, která prochází body $A [1; 2], B [5; 2], C [-1; 5], D [7; 5]$.
- Vypočítejte souřadnice společných bodů paraboly dané rovnicí $x^2 - 4y = 0$ a přímky, která má rovnici
 - $x - y = 0$
 - $x + y = 0$
 - $x - 2y + 4 = 0$
- Jako dlouhou tětivu vytíná parabola o rovnici $y^2 - 8x = 0$ na přímce dané rovnicí $x - y - 2 = 0$?
- Je dána parabola o rovnici $4x = -y^2$ a bod M . Určete rovnice všech přímek, které procházejí bodem M a mají s parabolou právě jeden společný bod. Volte:
 - $M [0; 0]$
 - $M [-3; -1]$
 - $M [0; 5]$
 - $M [2; -1]$
- Určete rovnici tečny paraboly v jejím tečném bodě T :
 - parabola má rovnici $y = 2x^2 - 5x + 1, T [2; y_0]$
 - parabola má rovnici $x = -y^2 + 4y - 7, T [x_0; -2]$
- Napište rovnici tečny k dané parabole v jejím bodě A :
 - parabola má rovnici $y^2 = 2x, A [2; -2]$
 - parabola má rovnici $3y^2 + x - 12y + 14 = 0, A [-2; 2]$
 - parabola má rovnici $x^2 + 6x - 2y + 15 = 0, A [-3; 3]$
- Určete hodnotu parametru $c \in \mathbb{R}$ v rovnici přímky $p: 3x - 2y - 2c = 0$ tak, aby přímka p měla s parabolou $y^2 = 9x$ právě jeden společný bod.

12. Určete směrnici k přímky $p: kx + \frac{3}{2}$ tak, aby přímka p byla tečnou paraboly $y^2 = 6x$.

13. Napište rovnice všech tečen paraboly $y^2 - 6x - 6y + 3 = 0$, které jsou kolmé k přímce $x + 3y + 2 = 0$.

14. Načrtněte grafy funkcí, určených předpisem:

a) $f_1: y = (x+2)^2 - 1$

b) $f_2: y = 2 - (x-1)^2$

c) $f_3: y + 2 = \frac{1}{2}(x-3)^2$

d) $f_4: y = x^2 + 2x - 15$

e) $f_5: y = x^2 - 4x + 6$

f) $f_6: y = 4x^2 + 12x + 9$

g) $f_7: y = \frac{1}{2}x^2 - 3x + \frac{5}{2}$

h) $f_8: y = -x^2 + 2x - 10$

15. Určete předpis pro kvadratickou funkci, jejímž grafem je parabola, která má vrchol v bodě $V[2; -3]$ a prochází bodem $A[0; 1]$.

16. Určete minimum funkce $f: y = x^2 - 6x + 10$.