

Kuželosečky – hyperbola

1. Určite stred, poloosi a rovnice asymptôt hyperboly $9x^2 - 16y^2 - 36x + 32y - 124 = 0$.
2. Napíšte rovnicu hyperboly, ak pre jej ohniská platí: $F_1 [-10;2]$, $F_2 [16;2]$. Reálna os $2a = 24$
3. Daná je hyperbola $16x^2 - 25y^2 - 400 = 0$. Napíšte rovnice asymptôt.
4. Napíšte osovú rovnicu hyperboly, ktorá prechádza bodmi:

$$A[3;0], B\left[5; \frac{16}{3}\right]$$

5. Napíšte rovnicu hyperboly, ktorej vrcholy sú v ohniskách elipsy $x^2 + 2y^2 - 18 = 0$ a ktorej ohniská sú vo vrcholoch tejto elipsy.
6. Zistite súradnice stredu hyperboly, veľkosť poloosí a excentricitu. Určte, s ktorou súradnicovou osou je rovnobežná hlavná os hyperboly:
 - a) $9x^2 - 16y^2 - 90x - 64y + 17 = 0$
 - b) $2x^2 - 3y^2 - 8x + 6y - 1 = 0$
7. Určte rovnicu hyperboly so stredom $S(2; -3)$, ktorá prechádza bodmi $A(5; -3)$, $B(6; 2)$.
8. Určte rovnicu hyperboly, ktorá prechádza bodom $M(9, 2)$ a má asymptótu $a: 2x - 3y = 0$
9. Napíšte rovnicu hyperboly, ak sú dané asymptóty $a_1: y = 2x - 6$, $a_2: y = -2x + 10$, hlavná polos je rovnobežná s osou x a dĺžka hlavnej polosi je 2.
10. Nájdite súradnice vrchola a ohnisk hyperboly $4x^2 - 9y^2 = 36$.
11. Nájdite rovnicu hyperboly určenej ohniskami $F_1 = (-5, 0)$ a $F_2 = (5, 0)$ a vrcholmi $A = (-3, 0)$ a $B = (3, 0)$. Vypočítajte tiež súradnice vedľajších vrcholov a nájdite rovnice asymptôt.
12. Nájdite súradnice stredu a vrcholov hyperboly, rovnicu jej asymptôt a načrtnite jej graf, ak h: $25x^2 - 9y^2 - 100x + 54y = 216$.
13. Napíšte rovnicu hyperboly, ktorej hlavná os je rovnobežná so súradnicovou osou x , ak:

a) $S[-1, 2]$, $a = 1$, $b = 3$

b) $S[3, 0]$, $b = 3$, $e = 5$

c) vrchol $A[1, -3]$, $2a = 8$, $e = 5$

d) $S[0, 0]$, $a = 3$, jeden jej bod $X\left[5, \frac{16}{3}\right]$

14. Napíšte rovnicu hyperboly, ktorej hlavná os je rovnobežná so súradnicovou osou y , ak:

a) $S[0, 0]$, $a = 3$, $b = 2$

b) $S[-1, 2]$, $a = 1$, $b = 3$

c) $S[3, 0]$, $b = 3$, $e = 5$

d) vrchol $A[1, -3]$, $2a = 8$, $e = 5$

15. Napíšte rovnicu hyperboly, ak poznáte:

a. vrcholy $A[-3, -2]$, $B[7, -2]$ a dĺžku vedľajšej polosi $b = 3$

b. vrcholy $A[2, 3]$, $B[2, -5]$ a ohnisko $F[2, 4]$

c. ohniská $F[-6, 0]$, $G[4, 0]$ a dĺžku hlavnej osi $2a = 6$

16. Určte stred, smer hlavnej osi, dĺžku polosi, excentricitu, súradnice vrcholov a ohnisk i smernice asymptôt hyperboly určenej rovnicou:

a) $9x^2 - 16y^2 = 144$

b) $(y - 5)^2 - (x + 3)^2 = 1$

17. Rozhodnite, či je daná rovnica rovnicou hyperboly, a v kladnom prípade určte jej stred, smer hlavnej osi a dĺžky polosi:

a. $x^2 - 4y^2 - 6x - 16y - 11 = 0$

b. $4x^2 - 5y^2 + 24x + 20y + 36 = 0$

c. $9x^2 - 4y^2 + 36x + 8y + 32 = 0$

d. $4x^2 - 4y^2 - 8x + 16y - 37 = 0$

Hyperbolu načrtnite.