

## Kuželosečky – ELIPSA

1. Určite rovnicu elipsy v stredovom tvare  $S [0;0]$  , ktorá prechádza bodmi  $A [8;3]$  a  $[6;4]$
2. Na ellipse so stredom  $S [ 3; 2 ]$  , osou  $b = 4$  , excentricitou  $e = 3$  nájdite bod, ktorého súradnica  $y = 2$
3. Daný je trojuholník  $\Delta ABC$  so stranami  $|AB| = 6$  ,  $|AC| = 7$  ,  $|BC| = 3$  . Napíšte rovnicu elipsy, ktorá má ohniská v jeho dvoch vrcholoch a prechádza tretím vrcholom trojuholníka.
4. Zistite, či rovnica  $9x^2 + 25y^2 - 54x - 100y - 44 = 0$  je rovnicou elipsy. Ak áno, určte jej základné charakteristiky (polosi, excentricitu ) a súradnice ohnísk.
5. Napíšte všeobecný tvar rovnice elipsy, ktorej osi sú rovnobežné s osami súradníc, vedľajšími vrcholmi sú body  $C(3,7)$  ,  $D(-5,7)$  a jedným ohniskom je bod  $F(-1,4)$ .
6. Určte rovnicu elipsy, ktorá sa dotýka súradnicových osí a ktorej osi sú rovnobežné so súradnicovými osami, ak
  - a) jej stredom je bod  $S(6,-4)$  ,
  - b) osi  $x$  sa dotýka v bode  $R(-4,0)$  a osi  $y$  v bode  $Q(0,5)$ .
7. Zistite, či existuje elipsa, ktorej osi sú rovnobežné s osami súradníc, stred  $S(3,1)$  a prechádza bodmi  $A(-2,0)$  ,  $B(0,2)$ .
8. Vypočítajte súradnice vrcholov a ohnísk elipsy určenej rovnicou  $4x^2 + 9y^2 = 36$
9. Nájdite rovnicu elipsy určenej ohniskami  $F_1 = (-3,0)$  a  $F_2 = (3,0)$  a vrcholmi  $A = (-2,0)$  a  $B = (2,0)$  . Určte tiež súradnice vedľajších vrcholov elipsy.
10. Ukážte, že rovnica  $25x^2 + 9y^2 - 100x - 54y = 44$  je rovnicou elipsy. Vypočítajte tiež súradnice jej stredy a vrcholov a načrtnite jej graf.
11. Určte súradnice stredy, ohnísk a vrcholov elipsy, určte veľkosť poloosí a dĺžkovú excentricitu, ak je elipsa určená rovnicou:  
 $25x^2 + 9y^2 + 400x - 36y + 1411 = 0$
12. Napíšte rovnicu elipsy, ktorej hlavná os je rovnobežná so súradnicovou osou  $x$  , ak:
  - a)  $S[0,0]$  ,  $a = 5$  ,  $b = 3$
  - b)  $S[-2,0]$  ,  $a = 5$  ,  $e = 3$
  - c)  $A[3,1]$  je jej hlavný vrchol a  $C[7,3]$  jej vedľajší vrchol
13. Napíšte rovnicu elipsy, ktorej hlavná os je rovnobežná so súradnicovou osou  $y$  , ak:
  - a.  $S[2, -1]$  ,  $a = 3$  ,  $b = 2$
  - b.  $S[2,0]$  ,  $a = 5$  ,  $e = 3$
  - c.  $A[3,1]$  je jej hlavný vrchol a  $C[7,3]$  jej vedľajší vrchol
14. Napíšte rovnicu elipsy, ak je
  - a. daný stred  $S[0,3]$  a vrcholy  $[3,3]$  ,  $[0, -2]$
  - b. dané ohnisko  $F[5,5]$  a vrcholy  $[8,5]$  ,  $[-2,5]$
15. Určte stred, smer hlavnej osi, dĺžku poloosí, excentricitu, súradnice vrcholov a ohnísk elipsy:
  - a)  $\frac{(x-1)^2}{169} + \frac{(y+3)^2}{25} = 1$
  - b)  $25(x+2)^2 + 9y^2 = 225$
16. Rozhodnite, či je daná rovnica rovnicou elipsy. Ak áno, určte jej stred, hlavnú os a dĺžku poloosí:
  - a.  $24x^2 + 4y^2 - 12y - 91 = 0$
  - b.  $x^2 + 2y^2 - 4x - 16y + 36 = 0$
  - c.  $2x^2 + 4y^2 + 4x - 16y + 28 = 0$
  - d.  $16x^2 + 25y^2 - 32x - 84 = 0$
17. Zistite súradnice významných bodov elipsy.
  - a)  $\frac{(x+3)^2}{81} + \frac{(y+1)^2}{225} = 1$
  - b)  $\frac{(x-2)^2}{100} + \frac{(y-4)^2}{64} = 1$