

## Elipsa

Z uvedených šesti rovnic vyberte rovnici elipsy:

- $ax^2 - 6y + 4x + 4 = 0$
- $x^2 + y^2 - 5x + 7y + 1,5 = 0$
- $x^2 - y^2 - 5x + 7y + 1,5 = 0$
- $x^2 + 4y^2 + 4x - 8y - 32 = 0$
- $-2x^2 - 2y^2 + 5x - y + 50 = 0$
- $5x^2 - 2y^2 + 10x - 4y - 40 = 0$

- Ověřte, že se skutečně jedná o elipsu.
- Určete poloosy a excentricitu elipsy.
- Určete vrcholy a ohniska elipsy.
- Určete všechny průsečíky elipsy se souřadnicovými osami.
- Určete polohu elipsy v soustavě souřadnic (proved'te náčrt).
- Napište rovnici tečny vedené k elipse jedním z průsečíků s osou x.

Řeš.: 1. d)  $x^2 + 4y^2 + 4x - 8y - 32 = 0$   
 $(x^2 + 4x + 4) + 4.(y^2 - 2y + 1) = 32 + 4 + 4$   
 $(x + 2)^2 + 4.(y - 1)^2 = 40 \quad /:40$   
 $\frac{(x+2)^2}{40} + \frac{(y-1)^2}{10} = 1$

2

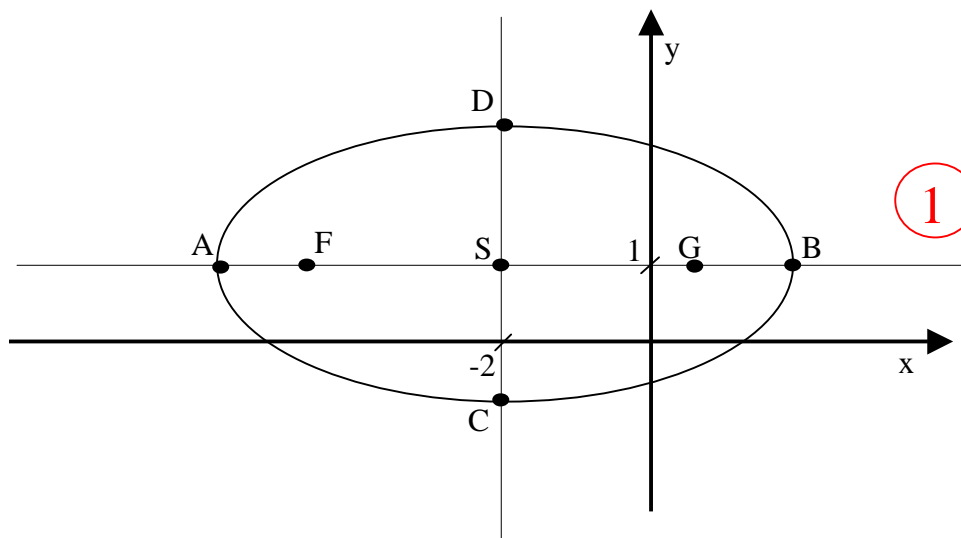
2.  $a = \sqrt{40} = 2\sqrt{10}$ ,  $b = \sqrt{10}$ ,  $e = \sqrt{a^2 - b^2} = \sqrt{40 - 10} = \sqrt{30}$ ,  $(S[-2;1])$

1

3.  $A[-2 - 2\sqrt{10}; 1]$ ,  $B[-2 + 2\sqrt{10}; 1]$ ,  $C[-2; 1 - \sqrt{10}]$ ,  $D[-2; 1 + \sqrt{10}]$ ,  
 $F[-2 - \sqrt{30}; 1]$ ,  $G[-2 + \sqrt{30}; 1]$

2

4.



5.  $P_x - ? \quad y = 0 \quad \dots \quad x^2 + 4x - 32 = 0$   
 $(x + 8).(x - 4) = 0 \rightarrow P_{x1}[-8; 0], P_{x2}[4; 0]$   
 $P_y - ? \quad x = 0 \quad \dots \quad 4y^2 - 8y - 32 = 0 \quad /:4$   
 $y^2 - 2y - 8 = 0$   
 $(y - 4).(y + 2) = 0 \rightarrow P_{y1}[0; 4], P_{y2}[0; -2]$

2

6. tečna t .... např. průsečíkem  $P_{x_2}[4; 0]$

$$t: \frac{(y_0+2)(x+2)}{40} + \frac{(y_0-1)(y-1)}{10} = 1$$

$$t \text{ bodem } P_{x_2} \quad \frac{(4+2)(x+2)}{40} + \frac{(0-1)(y-1)}{10} = 1$$

$$\frac{6(x+2)}{40} + \frac{-1(y-1)}{10} = 1 \quad / \cdot 40$$

$$6x + 12 - 4y + 4 = 40$$

$$6x - 4y - 24 = 0$$

$$3x - 2y - 12 = 0$$

2

Známka:            10 – 9 bodů ..... 1  
                          8 bodů ..... 2  
                          7 – 5 bodů ..... 3  
                          4 – 3 body ..... 4