

### Analytická geometrie - Elipsa

Úkoly vypracujte v iPadu, nebo na interaktivní tabuli přetažením správných výsledků k zadané elipse. Elipsa bude zadána obrázkem, nebo středovou rovnicí. Do pracovního listu do tabulek запиšte správná řešení.

(V případě, že nemáte k dispozici ICT, najdete zadání v příloze.)

Na obrázcích platí, že jednotka na osách kartézské soustavy souřadné odpovídá 1 cm.

Potřebné znalosti k vypracování úkolů:

- středová rovnice elipsy se středem  $S = [m; n]$  a poloosami  $a, b$ :

$$\frac{(x-m)^2}{a^2} + \frac{(y-n)^2}{b^2} = 1 \quad \text{ev.} \quad \frac{(x-m)^2}{b^2} + \frac{(y-n)^2}{a^2} = 1$$

- zakreslení dané elipsy do kartézské soustavy souřadné
- poloha bodu vzhledem k elipse

**Úkol 1:** K dané elipse na obrázku přiřadte správnou rovnici a délku hlavní a vedlejší poloosy.

Obrázek č.	Rovnice elipsy	Délka hlavní poloosy	Délka vedlejší poloosy
1			
2			
3			
4			
5			
6			

**Úkol 2:** K dané elipse přiřadte správný obrázek a jeden z vrcholů elipsy.

Rovnice č.	Obrázek elipsy	Vrchol elipsy
1		
2		
3		
4		
5		
6		

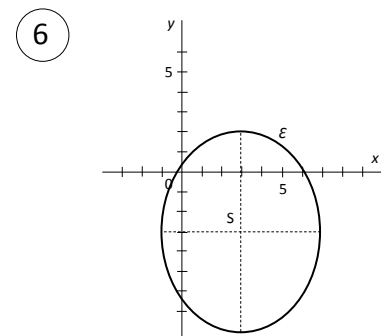
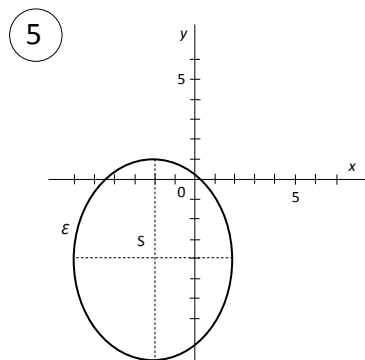
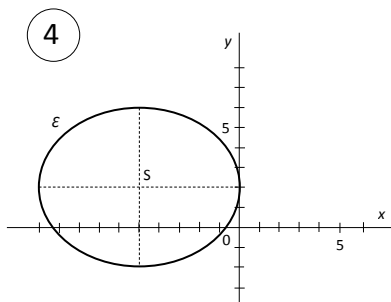
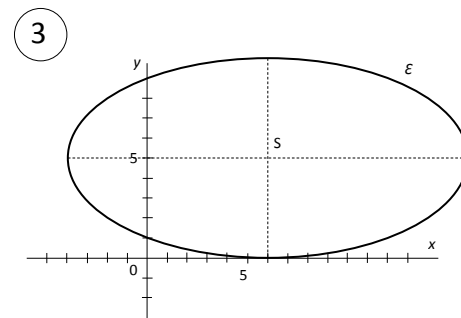
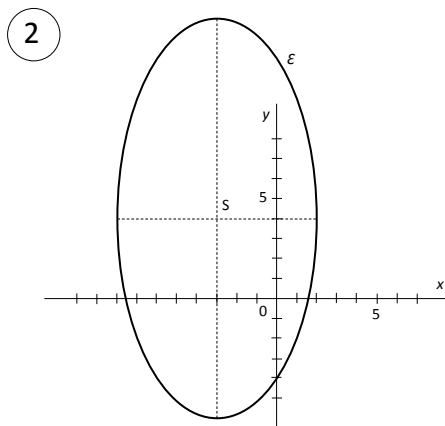
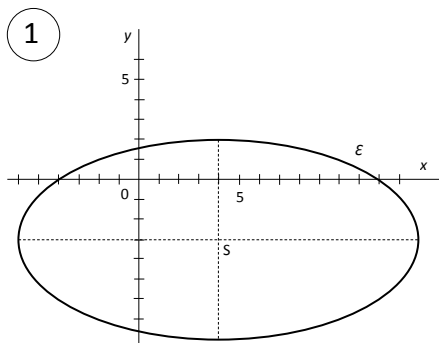
**Úkol 3:** K dané elipse na obrázku запиšte do rámečku středovou rovnici elipsy a rozhodněte o poloze bodů vzhledem k elipse (vnitřní bod, bod na elipse, vnější bod).

Středová rovnice elipsy	
-------------------------	--

Bod	Poloha bodu
A	
B	
C	
D	
E	
F	

### ZADÁNÍ

**Úkol 1:** K dané elipse na obrázku přiřadte správnou rovnici a délku hlavní a vedlejší poloosy.



A:  $\frac{(x+2)^2}{9} + \frac{(y+4)^2}{25} = 1$

B:  $\frac{(x-5)^2}{25} + \frac{(y+2)^2}{16} = 1$

C:  $\frac{(x-4)^2}{100} + \frac{(y+3)^2}{25} = 1$

D:  $\frac{(x+2)^2}{16} + \frac{(y+4)^2}{25} = 1$

E:  $\frac{(x+5)^2}{25} + \frac{(y-2)^2}{16} = 1$

F:  $\frac{(x+3)^2}{25} + \frac{(y-4)^2}{100} = 1$

G:  $\frac{(x+5)^2}{25} + \frac{(y-2)^2}{9} = 1$

H:  $\frac{(x-2)^2}{25} + \frac{(y-1)^2}{100} = 1$

I:  $\frac{(x-6)^2}{100} + \frac{(y-5)^2}{25} = 1$

J:  $\frac{(x-3)^2}{16} + \frac{(y+3)^2}{25} = 1$

$a = 3 \text{ cm}$     $a = 4 \text{ cm}$     $a = 5 \text{ cm}$     $a = 7 \text{ cm}$     $a = 10 \text{ cm}$

$b = 3 \text{ cm}$     $b = 4 \text{ cm}$     $b = 5 \text{ cm}$     $b = 7 \text{ cm}$     $b = 10 \text{ cm}$

### ZADÁNÍ

**Úkol 2:** K dané rovnici elipsy přiřaďte správný obrázek a jeden z vrcholů elipsy.

1:  $\frac{(x-7)^2}{25} + \frac{(y-2)^2}{100} = 1$

4:  $\frac{(x-5)^2}{25} + \frac{(y+2)^2}{49} = 1$

2:  $\frac{(x-2)^2}{100} + \frac{(y-1)^2}{25} = 1$

5:  $\frac{(x+1)^2}{100} + \frac{(y-3)^2}{25} = 1$

3:  $\frac{(x+7)^2}{49} + \frac{(y-3)^2}{25} = 1$

6:  $\frac{(x-7)^2}{25} + \frac{(y+2)^2}{100} = 1$

U[2; 6]

V[0; 3]

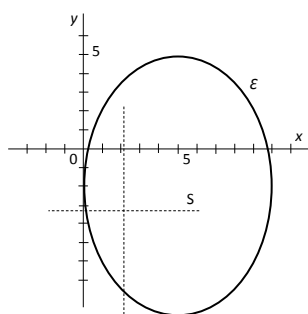
W[7; 8]

X[7; -8]

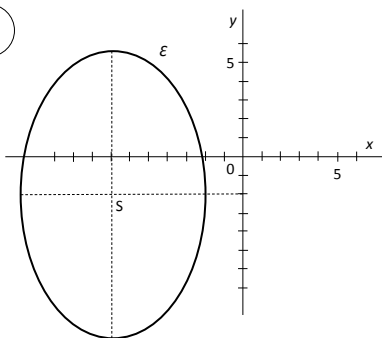
Y[-1; 8]

Z[5; 5]

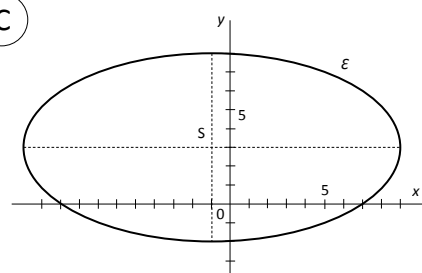
(A)



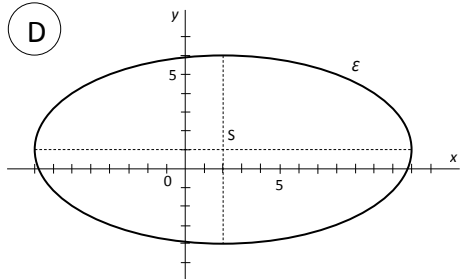
(B)



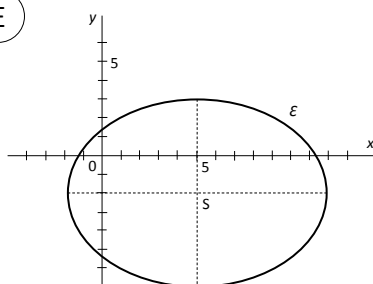
(C)



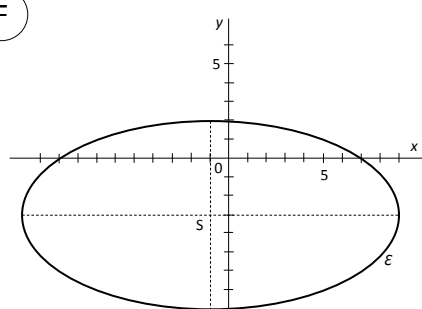
(D)



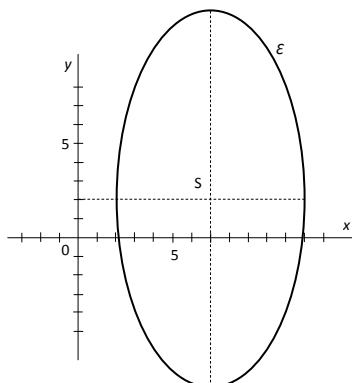
(E)



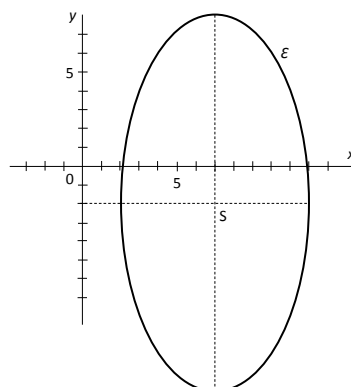
(F)



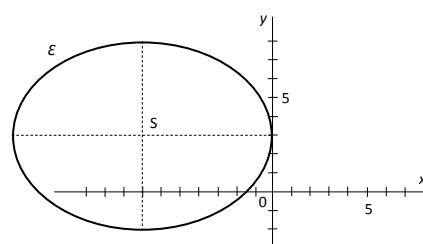
(G)



(H)



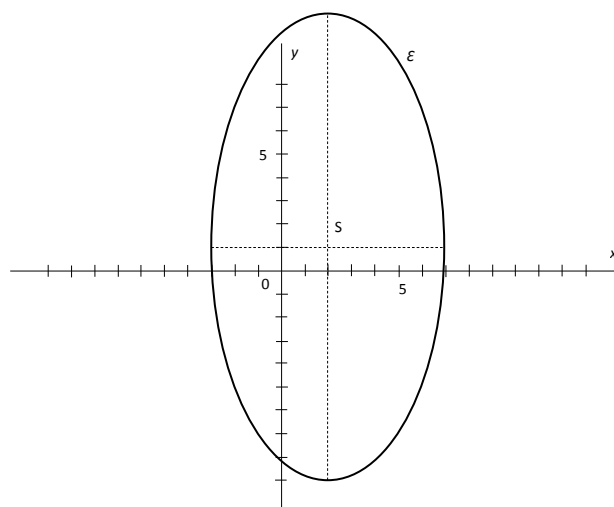
(I)



### ZADÁNÍ

**Úkol 3:** K dané elipse na obrázku запиšte do rámečku středovou rovnici elipsy a rozhodněte o poloze bodů vzhledem k elipse.

(Vyberte z možností: vnitřní bod, bod na elipse, vnější bod.)



$A[5; 10]$

$B[6; 7]$

$C[-4; 6]$

$D[-2; -9]$

$E[-2; -5]$

$F[1; 9]$