

### Analytická geometrie - Hyperbola

Úkoly vypracujte v iPadu, nebo na interaktivní tabuli přetažením správných výsledků k zadané hyperbole. Hyperbola bude zadána obrázkem, nebo středovou rovnicí. Do pracovního listu do tabulek zapište 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 hyperboly se středem  $S = [m; n]$  a poloosami  $a, b$ :

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

- zakreslení dané hyperboly do kartézské soustavy souřadné
- poloha bodu vzhledem k hyperbole

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

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

**Úkol 2:** K dané hyperbole přiřadte správný obrázek a jeden z vrcholů hyperboly.

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

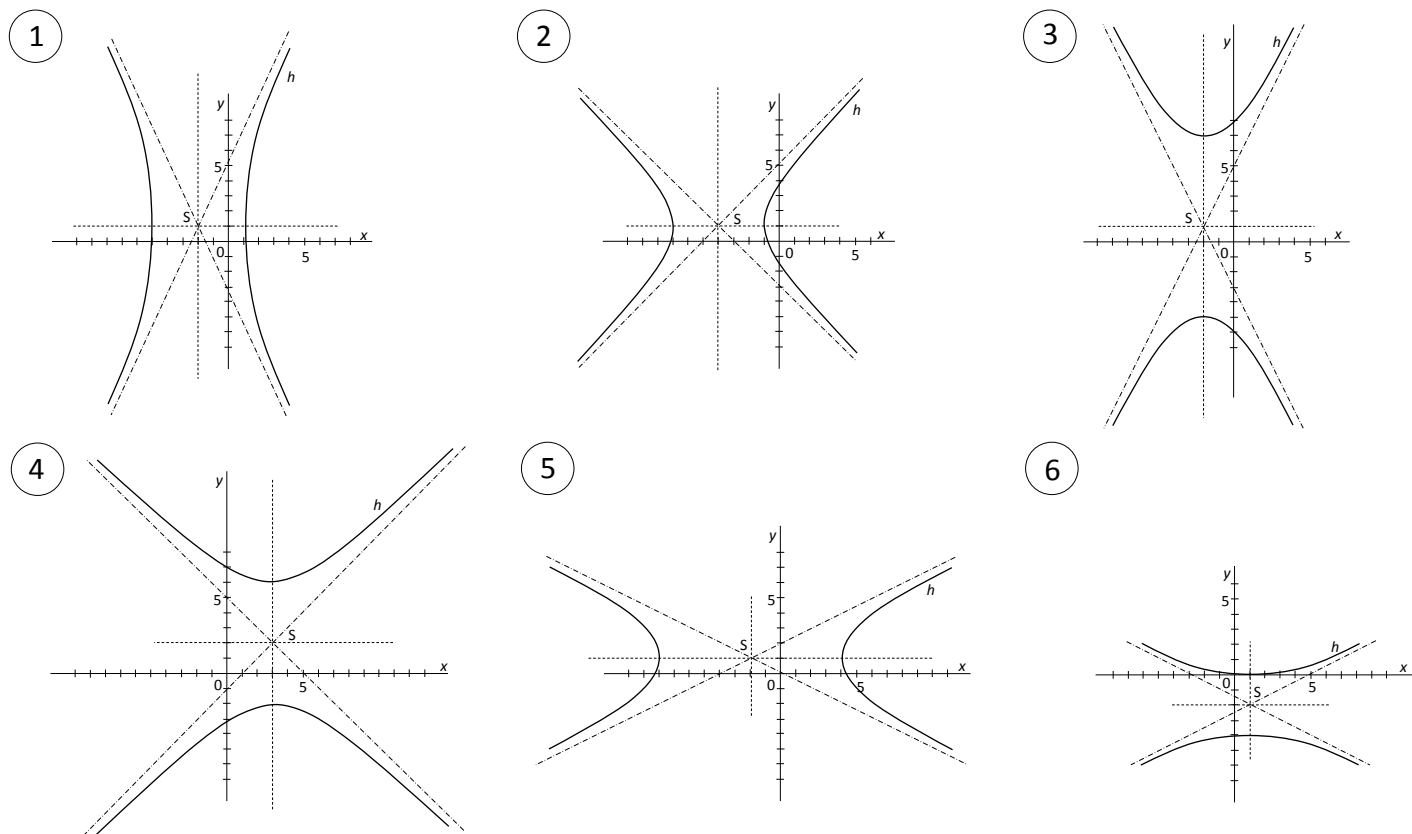
**Úkol 3:** K dané hyperbole na obrázku, kde jedna asymptota protíná osu y v bodě 5, zapište do rámečku středovou rovnici hyperboly a rozhodněte o poloze bodů vzhledem k hyperbole (vnitřní bod, bod na hyperbole, vnější bod).

Středová rovnice hyperboly	
----------------------------	--

Bod	Poloha bodu
A	
B	
C	
D	
E	
F	

### ZADÁNÍ

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



A:  $\frac{(y-1)^2}{36} - \frac{(x+2)^2}{9} = 1$

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

C:  $\frac{(x+2)^2}{9} - \frac{(y-1)^2}{36} = 1$

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

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

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

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

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

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

J:  $\frac{(x+2)^2}{36} - \frac{(y-1)^2}{9} = 1$

$a = 2 \text{ cm}$     $a = 3 \text{ cm}$     $a = 4 \text{ cm}$     $a = 5 \text{ cm}$     $a = 6 \text{ cm}$

$b = 2 \text{ cm}$     $b = 3 \text{ cm}$     $b = 4 \text{ cm}$     $b = 5 \text{ cm}$     $b = 6 \text{ cm}$

### ZADÁNÍ

**Úkol 2:** K dané rovnici hyperboly přiřadte správný obrázek a vrchol hyperboly.

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

4:  $\frac{(x-5)^2}{36} - \frac{(y-2)^2}{9} = 1$

2:  $\frac{(x+5)^2}{9} - \frac{(y+3)^2}{9} = 1$

5:  $\frac{(y+3)^2}{9} - \frac{(x+5)^2}{9} = 1$

3:  $\frac{(y-2)^2}{16} - \frac{(x-3)^2}{4} = 1$

6:  $\frac{(y+3)^2}{4} - \frac{(x+2)^2}{16} = 1$

U[-1; 2]

V[-2; -1]

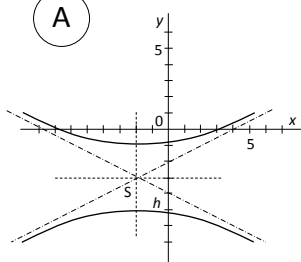
W[3; -4]

X[-5; 0]

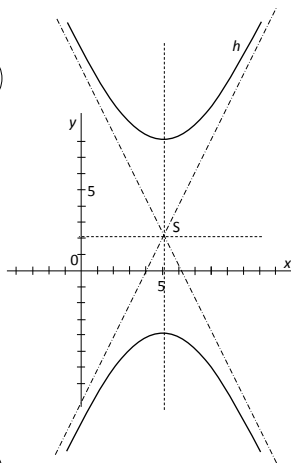
Y[3; -2]

Z[-2; -3]

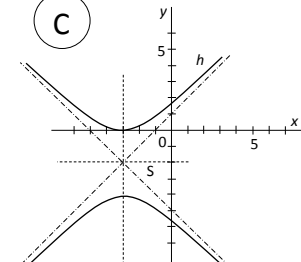
(A)



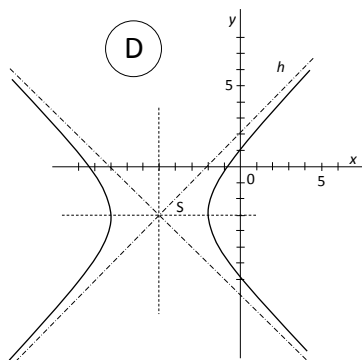
(B)



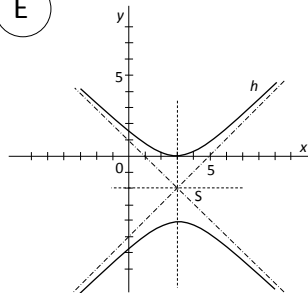
(C)



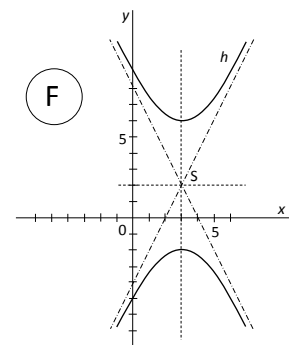
(D)



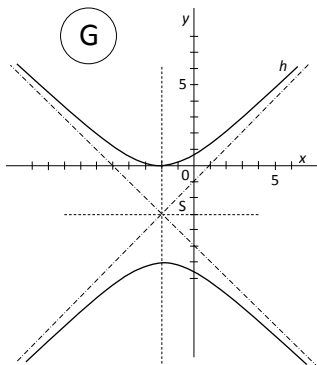
(E)



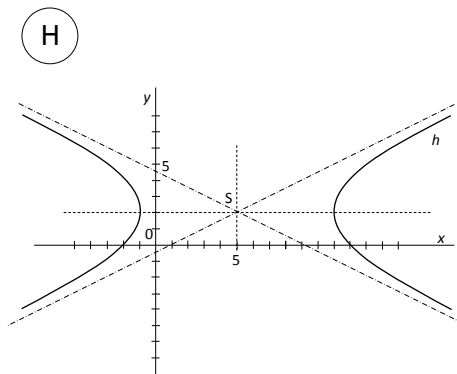
(F)



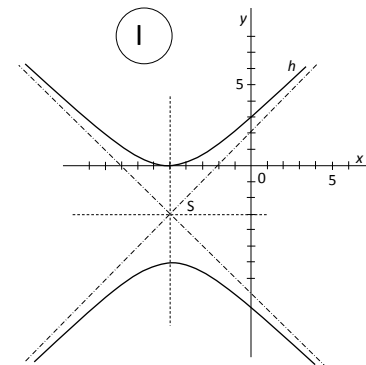
(G)



(H)



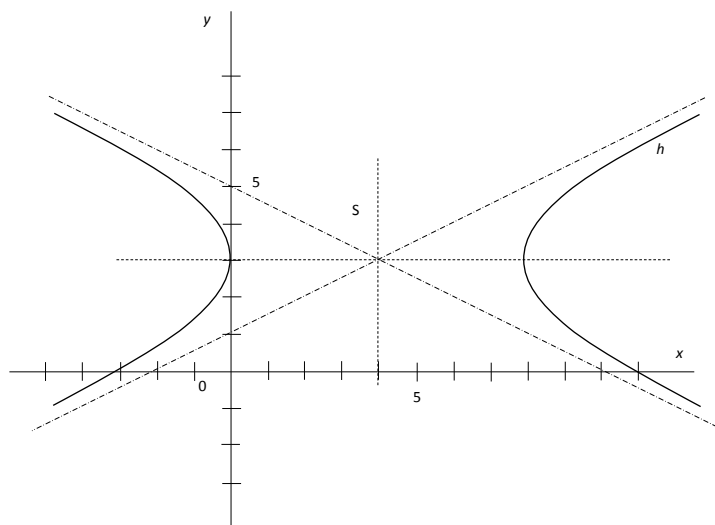
(I)



### ZADÁNÍ

**Úkol 3:** K dané hyperbole na obrázku zapište do rámečku středovou rovnici hyperboly a rozhodněte o poloze bodů vzhledem k hyperbole.

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



$A[8; 3]$

$B[-2; 2]$

$C[6; -3]$

$D[-3; 0]$

$E[10; 5]$

$F[-1; 5]$