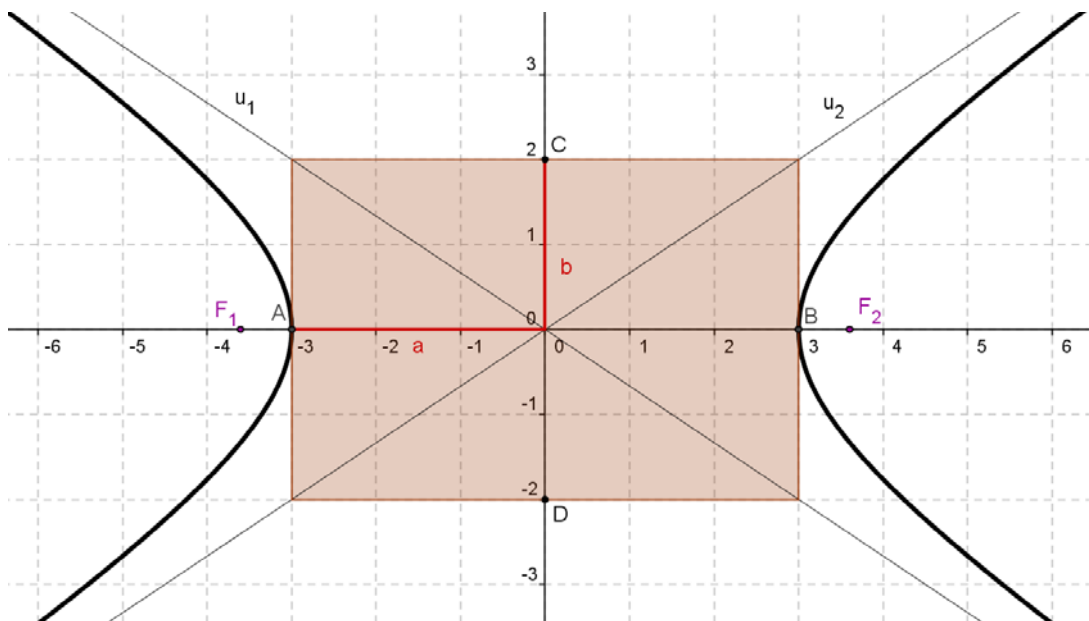


# Hyperbelkonstruktion mit Schmiegekreis

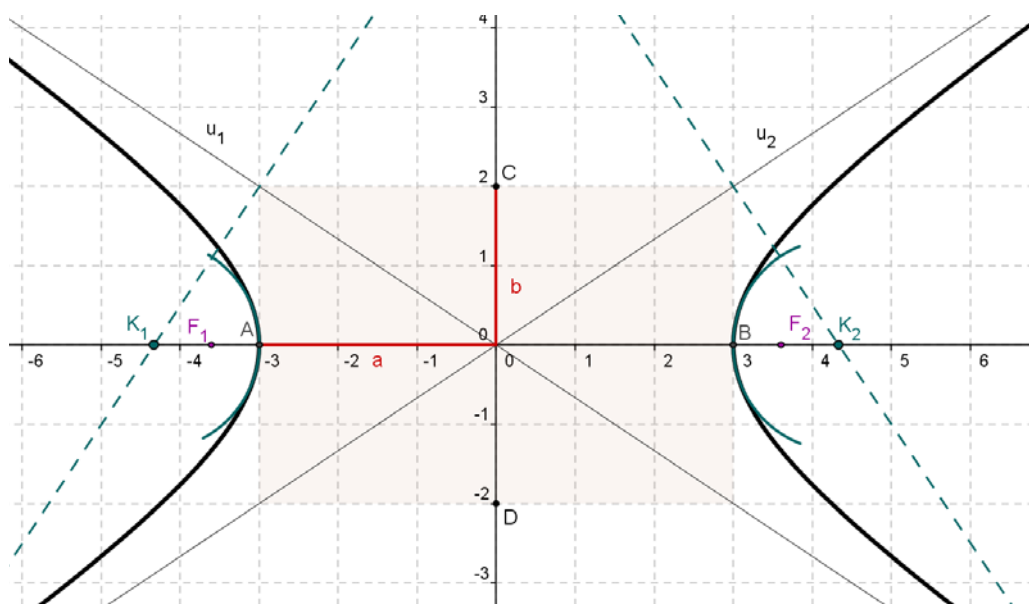
## Arbeitsblatt

Von einer Hyperbel in 1. Hauptlage ist  $a = 3\text{ cm}$  und  $b = 2\text{ cm}$  gegeben.

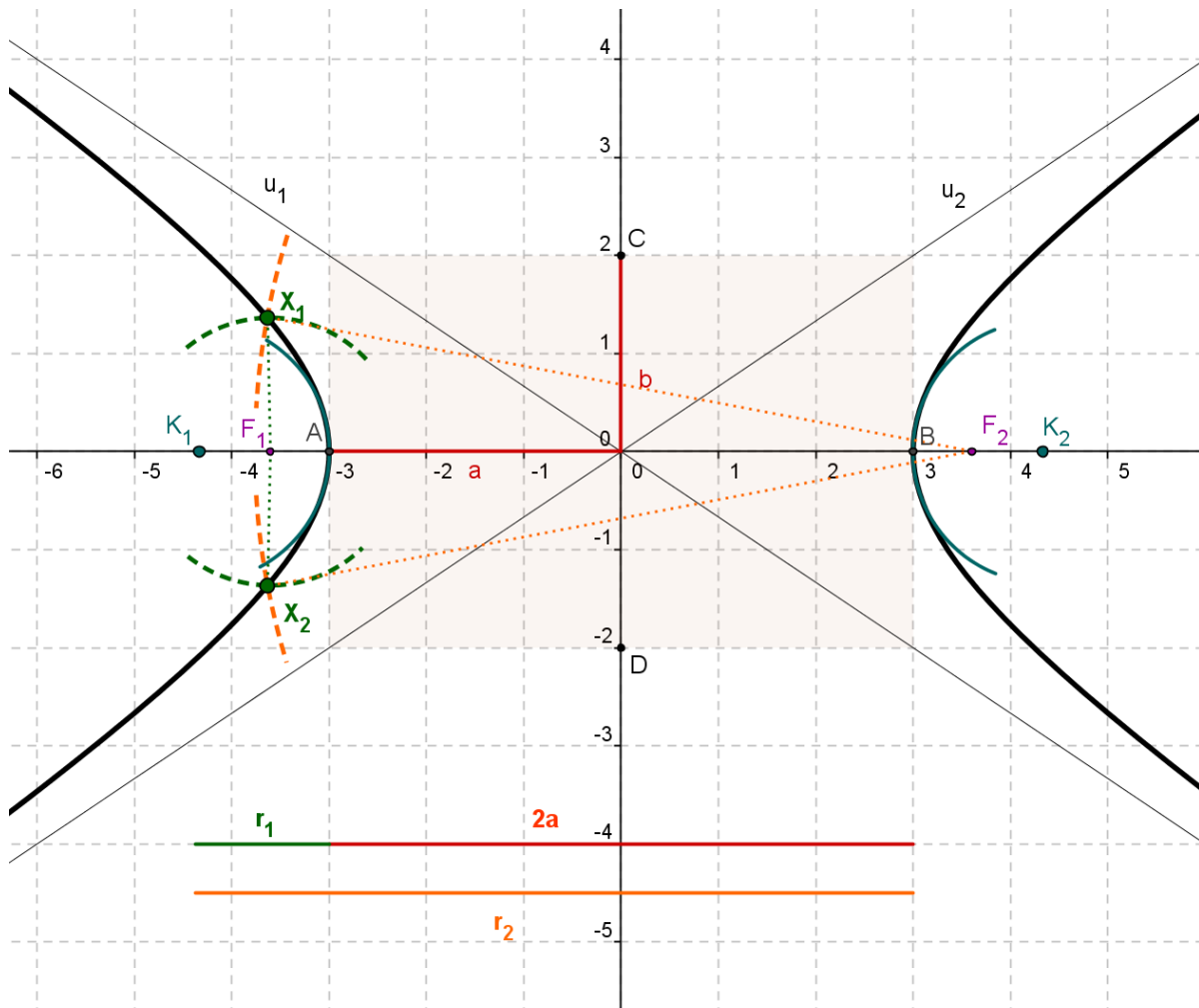
- Schritt: Zeichne im Koordinatensystem die Hauptscheitel A und B, die Nebenscheitel C und D, das Achsenrechteck, die Asymptoten und Brennpunkte ein.



- Schritt: Die Mittelpunkte der Schmiegekreise  $k_1$  und  $k_2$  erhältst du mit folgender Konstruktion:
  - Zeichne je eine auf die Asymptoten  $u_1$  und  $u_2$  normal stehende Gerade, die durch den Eckpunkt des Achsenrechtecks im 1. und 2. Quadranten geht.
  - Die Schnittpunkte dieser Geraden mit der x-Achse liefern die Mittelpunkte des Schmiegekreises  $k_1$  bzw.  $k_2$ .
  - Die Schmiegekreise haben den Radius  $\overline{K_1A}$  bzw.  $\overline{K_2B}$ .



3. Schritt: Um weitere Punkte aus der Ellipse zu konstruieren, benötigst du je zwei Hilfskreise, deren Radien die Bedingung  $r_m - r_n = 2a$  erfüllen, mit  $r_m > r_n$ , und deren Mittelpunkte  $F_1$  und  $F_2$  sind.
- Zeichne eine Strecke der Länge  $2a$ .
  - Wähle einen Radius  $r_1$  und verlängere  $2a$  um  $r_1$ .  
Zeichne den Hilfskreis mit Mittelpunkt  $F_1$  und Radius  $r_1$ .
  - Die Länge der Strecke  $2a + r_1$  ist der Radius  $r_2$  des jeweils zweiten Hilfskreises mit Mittelpunkt  $F_2$ .  
Zeichne diesen zweiten Hilfskreis.
  - Die Schnittpunkte dieser Hilfskreise ergeben zwei weitere Hyperbelpunkte  $X_1$  und  $X_2$ .



- Hyperbelpunkte rechts vom Hyperbelmittelpunkt erhältst du entweder durch Spiegeln an der y-Achse oder durch Zeichnen und Schneiden analoger Hilfskreise.

4. Schritt: Verbinde die Schmiegekreise mit den konstruierten Hyperbelpunkten so, dass die gesuchte Hyperbel entsteht.

