

Data l'equazione dell'iperbole, in ciascuno dei seguenti casi determina la misura del semiasse trasverso, le coordinate dei vertici e dei fuochi, l'equazione degli asintoti, l'eccentricità e rappresenta la curva graficamente.

29

$$\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{36} = 1$$

FUOCHI SU ASSE  $x$  (perché 1 al 2° membro)

$$a^2 = 64 \Rightarrow a = 8 \text{ SEMIASSE TRASVERSO}$$

$$b^2 = 36 \Rightarrow b = 6 \text{ SEMIASSE NON TRASVERSO}$$

$$c = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{64 + 36} = 10$$

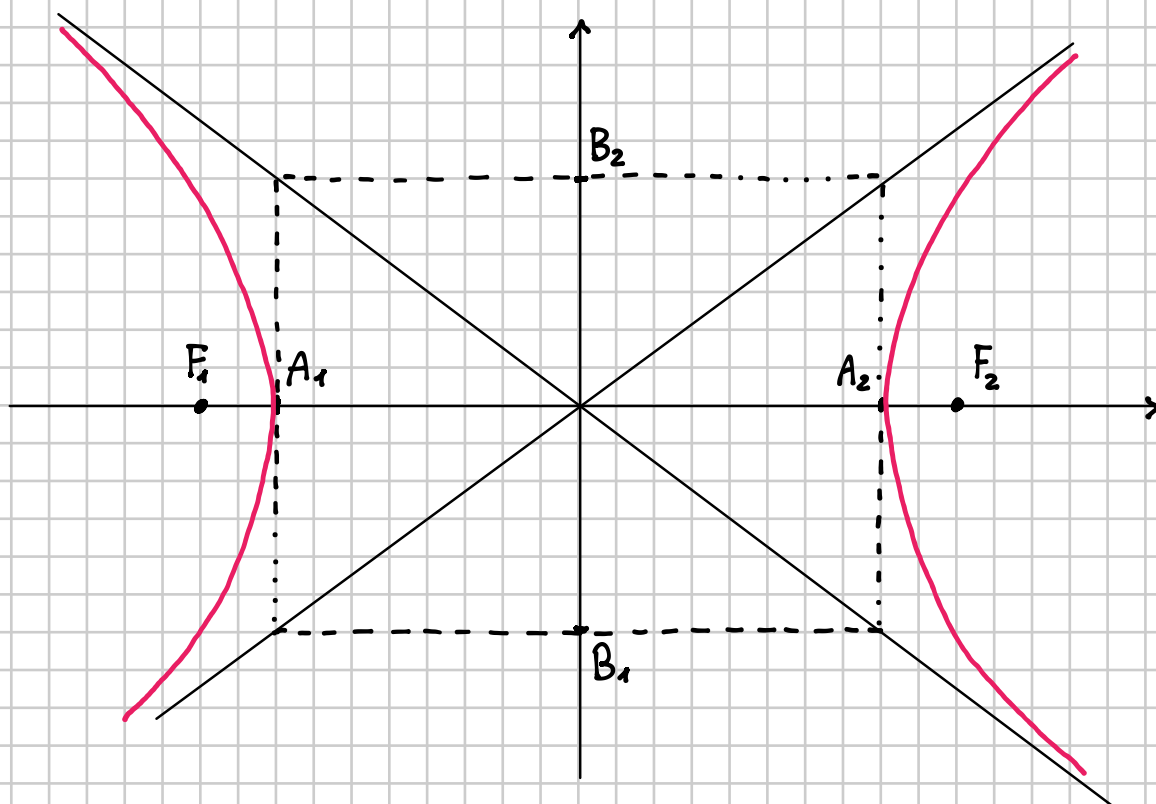
FUOCHI  $F_1(-10, 0)$   $F_2(10, 0)$

VERTICI REALI  $A_1(-8, 0)$   $A_2(8, 0)$

VERTICI NON REALI  $B_1(0, -6)$   $B_2(0, 6)$

$$\text{ASINTOTI } y = \pm \frac{b}{a} x \Rightarrow y = \pm \frac{3}{4} x$$

$$\text{ECCENTRICITÀ } e = \frac{c}{a} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4}$$



16

$$\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = -1$$

FUOCHI SU ASSE  $y$  (-1° e 2° membro)

$$a^2 = 9 \Rightarrow a = 3 \text{ SEMIASSE NON TRASVERSA}$$

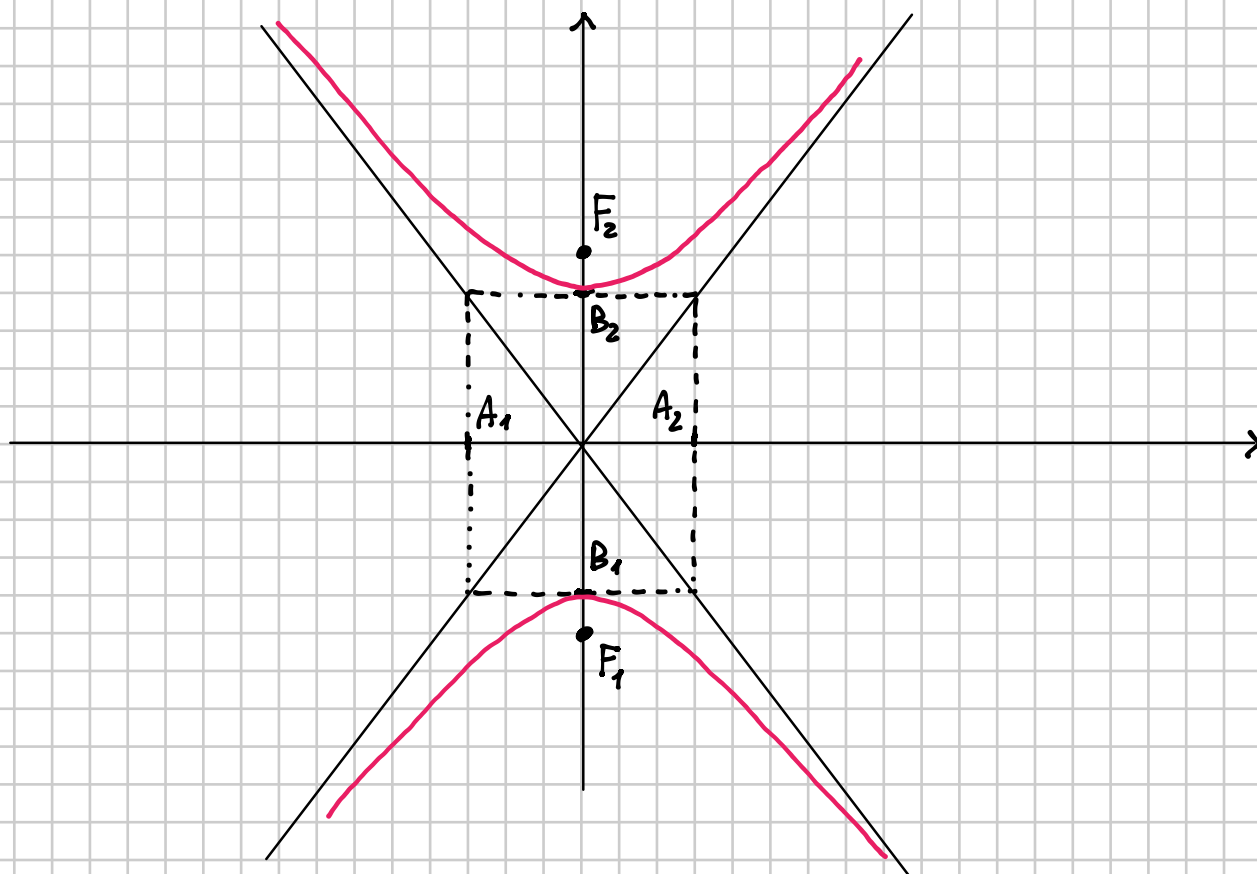
$$b^2 = 16 \Rightarrow b = 4 \text{ SEMIASSE TRASVERSA}$$

$$c = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{9 + 16} = 5$$

FUOCHI  $F_1(0, -5)$   $F_2(0, 5)$ VERTICI REALI  $B_1(0, -4)$   $B_2(0, 4)$ VERTICI NON REALI  $A_1(-3, 0)$   $A_2(3, 0)$ 

$$\text{ECCENTRICITÀ } e = \frac{c}{b} = \frac{5}{4}$$

$$\text{ASINTOTI } y = \pm \frac{b}{a} x \Rightarrow y = \pm \frac{4}{3} x$$



Determina i valori di  $k$  affinché l'equazione  $\frac{x^2}{2k-1} + \frac{y^2}{k^2-4} = 1$  rappresenti:

- a. un'iperbole;  
 b. un'iperbole con i fuochi sull'asse  $x$ ;  
 c. un'iperbole che passa per il punto di coordinate  $(0; -\sqrt{5})$ ;  
 d. un'iperbole con un fuoco di coordinate  $(2; 0)$ .

[a)  $k < -2 \vee \frac{1}{2} < k < 2$ ; b)  $\frac{1}{2} < k < 2$ ; c)  $k = -3$ ; d)  $k = 1$ ]

a)  $\frac{x^2}{2k-1} - \frac{y^2}{4-k^2} = 1 \Rightarrow \text{moltiplica per } -1 \quad \frac{x^2}{1-2k} - \frac{y^2}{k^2-4} = -1$

$$\begin{cases} 2k-1 > 0 \\ 4-k^2 > 0 \end{cases} \vee \begin{cases} 1-2k > 0 \\ k^2-4 > 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} k > \frac{1}{2} \\ -2 < k < 2 \end{cases} \vee \begin{cases} k < \frac{1}{2} \\ k < -2 \vee k > 2 \end{cases}$$

$$\frac{1}{2} < k < 2 \vee k < -2$$

FUOCHI SU ASSE  $y$       FUOCHI SU ASSE  $x$

$$\Rightarrow \boxed{k < -2 \vee \frac{1}{2} < k < 2}$$

b)  $\frac{1}{2} < k < 2$

c)  $(0, -\sqrt{5})$   $\frac{x^2}{2k-1} + \frac{y^2}{k^2-4} = 1$  con  $k < -2 \vee \frac{1}{2} < k < 2$

SOSTITUISCO

$$\frac{5}{k^2-4} = 1 \quad 5 = k^2-4 \quad k^2 = 9 \quad k = \pm 3$$

$k = 3$   
NON ACC.

$k = -3$

d)  $F_2(2, 0)$   $\frac{1}{2} < k < 2$  (condiz. fuochi su asse  $x$ )

$\Downarrow$   
 $c = 2$

$\Downarrow$   
 $c^2 = 4$

$c^2 = a^2 + b^2$

$$\underbrace{2k-1}_{a^2} + \underbrace{4-k^2}_{b^2} = \underbrace{4}_{c^2} \Rightarrow -k^2 + 2k - 1 = 0$$

$$k^2 - 2k + 1 = 0$$

$$(k-1)^2 = 0$$

$\boxed{k = 1}$  ACCETTABILE  
perché  $\frac{1}{2} < k < 2$