

Si dice *equilatera* un' iperbole con delle caratteristiche particolari; per questo ne esistono di due tipi:

- ⇒ IPERBOLE EQUILATERA RIFERITA AGLI ASSI (non la trattiamo)
- ⇒ IPERBOLE EQUILATERA RIFERITA AI PROPRI ASINTOTI

Quest'ultima è un'iperbole che ha come **asintoti** (rette a cui la funzione si avvicina ma non la tocca) gli assi cartesiani e dunque ha equazione:

$$xy = a \quad \text{ovvero} \quad y = \frac{a}{x} \quad \text{con centro nell' origine } O(0,0)$$

con **a** costante (numero) che può essere positiva o negativa.

L'iperbole è una funzione RAZIONALE FRATTA per cui il suo dominio è quello delle razionali fratte:
 $D = \{\forall x \in R / \text{den} \neq 0\}$, in tal caso $D = \{\forall x \in R / x \neq 0\}$; il codominio è $C = \{\forall y \in R / y \neq 0\}$.

Gli asintoti sono gli assi cartesiani quindi l'asse x (y=0) e l'asse y (x=0).

ATTENZIONE: ESSENDO ASINTOTI la funzione non potrà mai oltrepassare tali rette!!!!

Per disegnare un'iperbole equilatera riferita ai propri asintoti bisogna:

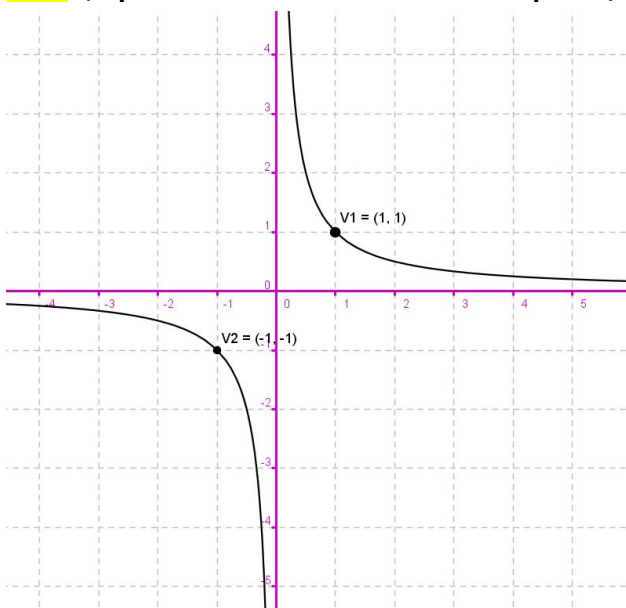
1. Calcolare le coordinate dei vertici con le formule seguenti:

$$V_1 = (\sqrt{a}, \sqrt{a}) \quad V_2 = (-\sqrt{a}, -\sqrt{a}) \quad \text{se } a > 0$$

$$V_1 = (\sqrt{-a}, -\sqrt{-a}) \quad V_2 = (-\sqrt{-a}, \sqrt{-a}) \quad \text{se } a < 0$$

2. Costruire la tabella delle x e delle y per individuare altri punti (più ne troviamo più il grafico è preciso);
3. Evidenziare i 2 asintoti (ovvero gli assi cartesiani);
4. Unire i punti trovati.

a>0 (l'iperbole si trova nel I e III quadr)



a<0 (l'iperbole si trova nel II e IV quadr)



ESEMPIO 1 (a>0)

Disegnare nel piano cartesiano l'iperbole di equazione $xy=25$ dopo aver individuato il tipo di funzione, il dominio e il codominio.

$y = \frac{25}{x}$ funzione razionale fratta $D = \{\forall x \in R / x \neq 0\}$ e $C = \{\forall y \in R / y \neq 0\}$

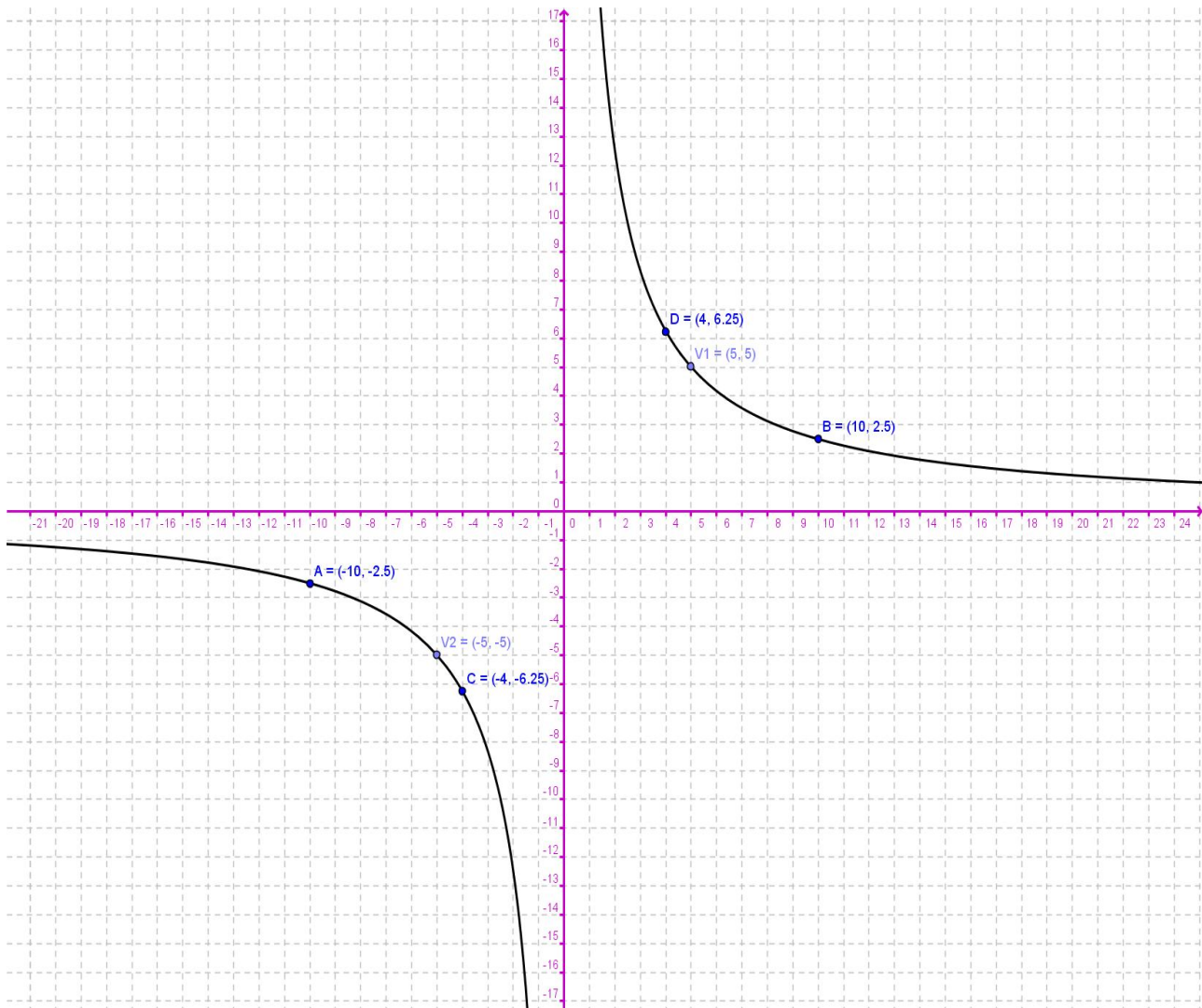
Poiché $a = 25$ (quindi è maggiore di zero) utilizzo le prime formule per calcolare i vertici.

$V_1 = (\sqrt{25}, \sqrt{25}) = (5, 5)$ e $V = (-\sqrt{25}, -\sqrt{25}) = (-5, -5)$

Costruisco una tabella delle x e delle y

x	-10	-4	4	10
y	25/-10=-2.5	-25/4=-6.25	25/4=6.25	25/10=2.5

Posizioniamo tutte le informazioni sul piano cartesiano ed ottengo:



ESEMPIO 2 (a<0)

Disegnare nel piano cartesiano l'iperbole di equazione $xy=-5$ dopo aver individuato il tipo di funzione, il dominio e il codominio.

$y = \frac{-5}{x}$ funzione razionale fratta $D = \{\forall x \in R / x \neq 0\}$ e $C = \{\forall y \in R / y \neq 0\}$

Poiché $a = -5$ (quindi è minore di zero) utilizzo le seconde formule per calcolare i vertici.

$V_1 = (\sqrt{-(-5)}, -\sqrt{-(-5)}) = (2.24, -2.24)$ e

$V_2 = (-\sqrt{-(-5)}, \sqrt{-(-5)}) = (-2.24, 2.24)$

Costruisco una tabella delle x e delle y

x	-5	-1	1	5
y	1	5	-5	-1

Posizioniamo tutte le informazioni sul piano cartesiano ed ottengo:

