

L'iperbole equilatera riferita agli assi

Esercizi

Esempio 1

Traccia il grafico della curva di equazione: $x^2 - y^2 = 9$

Svolgimento

L'equazione $x^2 - y^2 = 9$ è del tipo $x^2 - y^2 = a^2$.

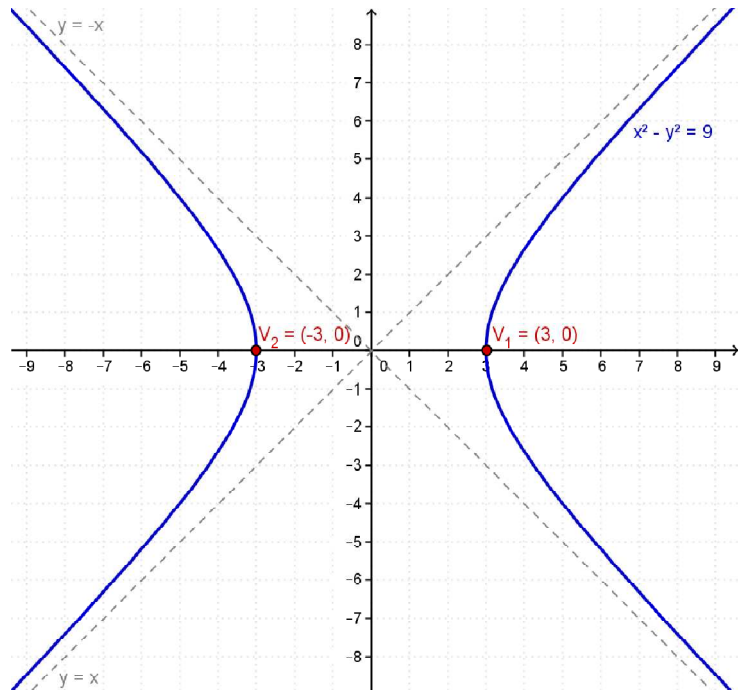
Si tratta quindi di un'iperbole equilatera riferita agli assi di simmetria e con i fuochi sull'asse delle x .

I vertici reali hanno coordinate:

$$a^2 = 9; \quad a = 3; \quad \Rightarrow \quad V_1(3; 0) \quad V_2(-3; 0)$$

Gli asintoti sono le bisettrici dei quattro quadranti:

$$y = \pm x.$$



Esempio 2

Traccia il grafico della curva di equazione: $x^2 - y^2 = -4$

Svolgimento

L'equazione $x^2 - y^2 = -4$ è del tipo $x^2 - y^2 = -a^2$.

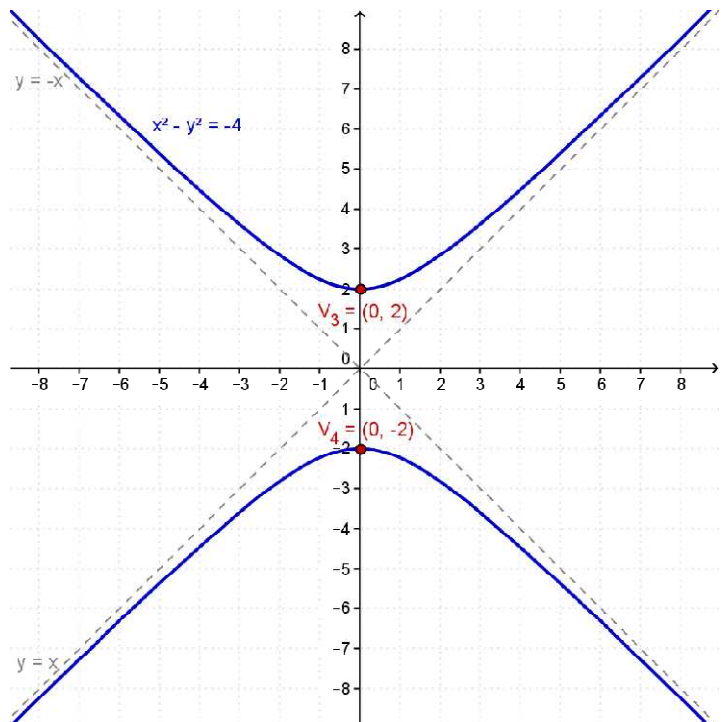
Si tratta quindi di un'iperbole equilatera riferita agli assi di simmetria e con i fuochi sull'asse delle y .

I vertici reali hanno coordinate:

$$a^2 = 4; \quad a = 2; \quad \Rightarrow \quad V_3(0; 2) \quad V_4(0; -2)$$

Gli asintoti sono le bisettrici dei quattro quadranti:

$$y = \pm x.$$



Esempio 3

Traccia il grafico della curva di equazione: $2x^2 - 2y^2 - 32 = 0$

Svolgimento

L'equazione $2x^2 - 2y^2 - 32 = 0$ è equivalente a:

$x^2 - y^2 = 16$ che è del tipo $x^2 - y^2 = a^2$.

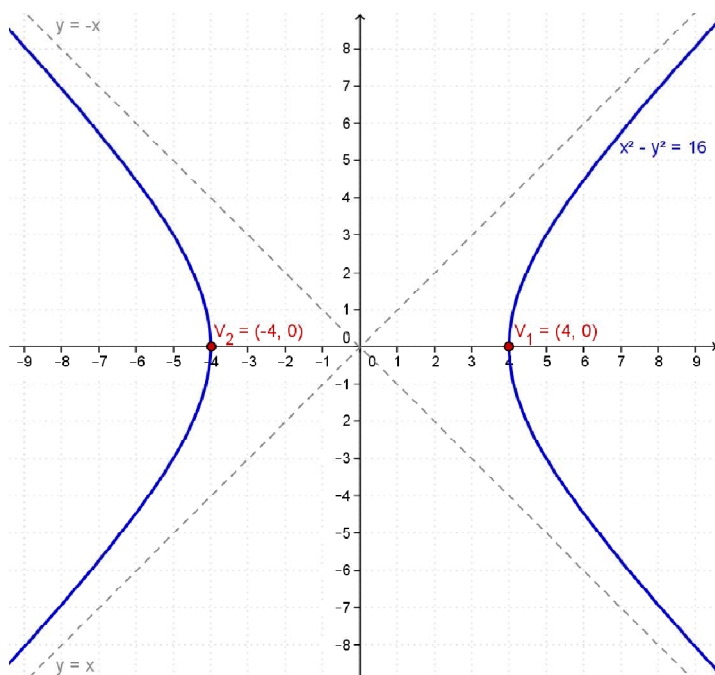
Si tratta quindi di un'iperbole equilatera riferita agli assi di simmetria e con i fuochi sull'asse delle x .

I vertici reali hanno coordinate:

$a^2 = 16$; $a = 4$; $\Rightarrow V_1(4; 0) \quad V_2(-4; 0)$

Gli asintoti sono le bisettrici dei quattro quadranti:

$y = \pm x$.



Esempio 4

Traccia il grafico della curva di equazione: $2x^2 - 2y^2 = 0$

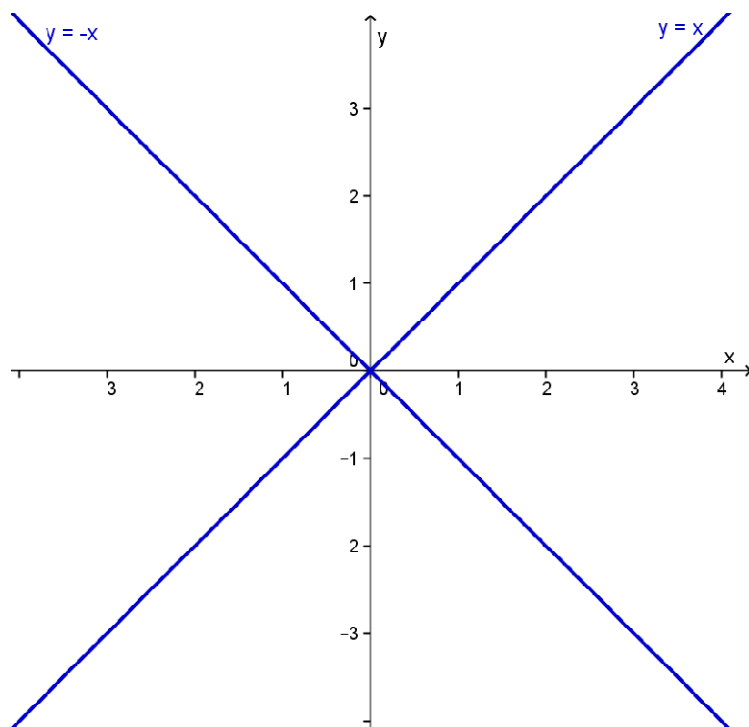
Svolgimento

L'equazione $2x^2 - 2y^2 = 0$ è equivalente a:

$x^2 - y^2 = 0$; $(x + y)(x - y) = 0$.

L'equazione data rappresenta un'iperbole degenera costituita dalle due bisettrici dei quattro quadranti

$y = \pm x$.



L'iperbole equilatera riferita agli asintoti

Esercizi

Esempio 5

Traccia il grafico della curva di equazione: $xy - 16 = 0$

Svolgimento

L'equazione $xy - 16 = 0$ è equivalente a:

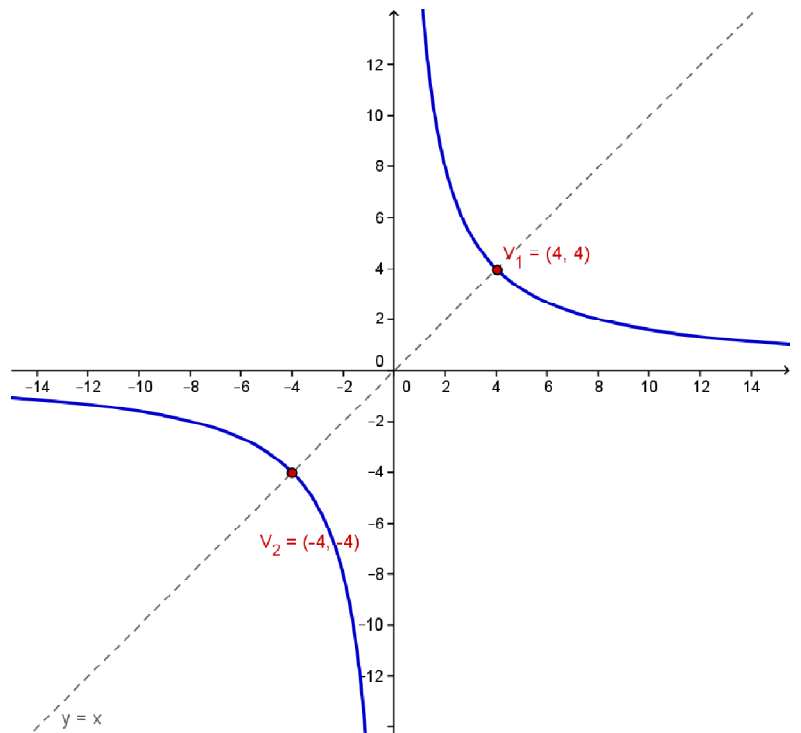
$xy = 16$ che è del tipo $xy = k$ con $k > 0$.

Si tratta quindi di un'iperbole equilatera riferita agli asintoti, con i fuochi appartenenti alla bisettrice del I e III quadrante.

I vertici reali hanno coordinate:

$$k = 16; \sqrt{k} = 4 \Rightarrow V_1(4; 4) \quad V_2(-4; -4)$$

Gli asintoti sono gli assi cartesiani: $x = 0$ e $y = 0$.



Esempio 6

Traccia il grafico della curva di equazione: $xy + 25 = 0$

Svolgimento

L'equazione $xy + 25 = 0$ è equivalente a:

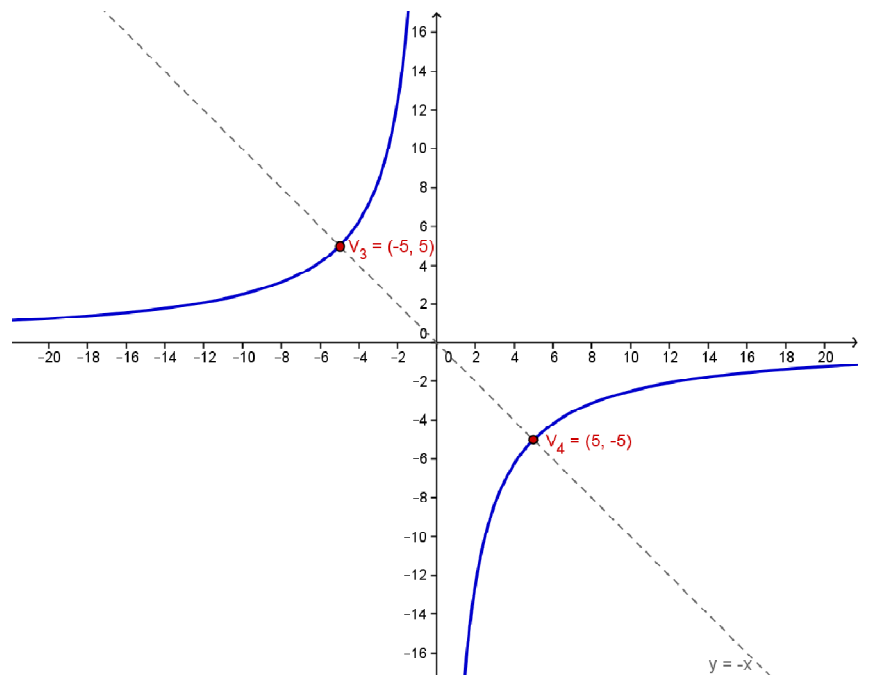
$xy = -25$ che è del tipo $xy = k$ con $k < 0$.

Si tratta quindi di un'iperbole equilatera riferita agli asintoti, con i fuochi appartenenti alla bisettrice del II e IV quadrante.

I vertici reali hanno coordinate:

$$k = 25; \sqrt{k} = 5 \Rightarrow V_3(-5; 5) \quad V_4(5; -5)$$

Gli asintoti sono gli assi cartesiani: $x = 0$ e $y = 0$.



Esempio 7

Traccia il grafico della curva di equazione: $xy = 0$

Svolgimento

L'equazione data rappresenta un'iperbole degenere costituita dai due assi cartesiani:

$x = 0$ e $y = 0$.

