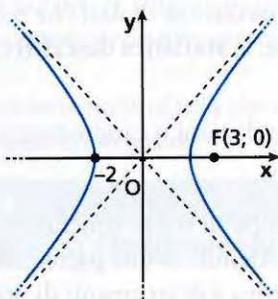


PROVA A

1 VERO O FALSO?

- a. L'equazione $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{k} = 1$ definisce un'iperbole $\forall k \neq 0$. V F
- b. L'iperbole di equazione $xy = -3$ si trova nel primo e terzo quadrante. V F
- c. La retta di equazione $y = -2x$ non interseca mai l'iperbole di equazione $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{16} = -1$. V F
- d. L'iperbole di equazione $x^2 - y^2 = -4$ è equilatera. V F

- 2 Determina l'equazione dell'iperbole rappresentata nella figura e scrivi le coordinate dei vertici e le equazioni degli asintoti.



- 3 Scrivi le equazioni delle rette tangenti all'iperbole di equazione $4x^2 - 9y^2 = 36$, condotte da $(0; -\frac{3}{2})$.

- 4 Rappresenta nel piano cartesiano le seguenti iperboli, determinando le coordinate dei vertici e dei fuochi.

a. $xy = 16$ c. $x^2 - 16y^2 - 4 = 0$

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

- 5 Trova l'equazione dell'iperbole equilatera, riferita ai propri asintoti, avente un fuoco in $F(-4; -4)$ e determina l'area del triangolo AOF , essendo A l'intersezione tra l'iperbole e la retta di equazione $x = -4$ e O l'origine degli assi.

- 6 Trova per quale valore di a la funzione omografica di equazione $y = \frac{ax}{2x-1}$ ha un asintoto di equazione $y = 3$ e disegna il grafico della funzione.

PROVA B

Gas perfetti Grazie all'equazione di stato dei gas perfetti sappiamo che una certa quantità di azoto segue la legge $PV = kT$, dove la costante k , in unità del Sistema Internazionale, vale circa 8300, T è la temperatura (in kelvin), P la pressione (in pascal) e V il volume (in m^3).

- a. Rappresenta l'andamento della pressione in funzione del volume quando la temperatura è di 100 kelvin.
- b. Se nel nostro laboratorio si può creare al massimo una pressione di 2000 kPa, che volume occupa il gas?
- c. Se si potesse aumentare ancora la pressione del gas, cosa succederebbe al suo volume?

