

COMPITO A

Esercizio A.1 Trova l'equazione dell'iperbole, con i fuochi sull'asse delle ascisse e centro nell'origine, che passa per i punti $P(3; -4)$ e $Q(-\sqrt{15}; 2\sqrt{10})$.

Trova poi le equazioni della retta e della parabola del tipo

$$y = ax^2 + bx - 13$$

tangenti a tale iperbole nel punto P .

$$[x^2/5 - y^2/20 = 1; y = -3x + 5; y = -2x^2 + 9x - 13]$$

Esercizio A.2 Determina l'equazione di un'iperbole, con centro nell'origine e fuochi sull'asse y , che ha per asintoti le rette $y = \pm x/2$ e che ha la distanza focale uguale a $2\sqrt{15}$.

$$[x^2/12 - y^2/3 = -1]$$

Esercizio A.3 Scrivi l'equazione dell'iperbole equilatera, riferita agli asintoti, che stacca sulla retta $y = -3x + 3$ un segmento lungo $5\sqrt{10}$.

$$[xy = -18]$$

Esercizio A.4 Determina l'equazione della funzione omografica che ha come asintoto verticale la retta $x = 2$ e passa per i punti $A(-1; 0)$ e $B(5; 2/3)$.

$$[y = (x + 1)/(3x - 6)]$$

Esercizio A.5 (Speciale) Data un'ellisse con centro nell'origine e fuochi sull'asse x , considera il suo punto P , posto nel primo quadrante, che ha ascissa x_0 .

Mostra che la distanza di P dal fuoco sinistro dell'ellisse è data dalla formula $e x_0 + a$, dove e è l'eccentricità dell'ellisse.

Buon Lavoro!

COMPITO B

Esercizio B.1 Trova l'equazione dell'ellisse, con centro nell'origine, che passa per i punti $A(-5; 3)$ e $B(-\sqrt{20}; \sqrt{10})$.

Trova poi le equazioni della retta e della parabola del tipo

$$y = -\frac{x^2}{3} + bx + c$$

tangenti a tale ellisse nel punto A .

$$[x^2/70 + y^2/14 = 1; y = x/3 + 14/3; y = -x^2/3 - 3x - 11/3]$$

Esercizio B.2 Determina l'equazione di un'iperbole, con centro nell'origine e fuochi sull'asse y , che ha per asintoti le rette $y = \pm 2x$ e che ha la distanza focale uguale a $4\sqrt{10}$.

$$[x^2/8 - y^2/32 = -1]$$

Esercizio B.3 Scrivi l'equazione dell'iperbole equilatera, riferita agli asintoti, che stacca sulla retta $y = -2x + 2$ un segmento lungo $5\sqrt{5}$.

$$[xy = -12]$$

Esercizio B.4 Determina l'equazione della funzione omografica che ha come asintoto orizzontale la retta $y = 2$ e passa per i punti $P(0; -3)$ e $Q(1; 7)$.

$$[y = (4x + 3)/(2x - 1)]$$

Esercizio B.5 (Speciale) Data un'iperbole con centro nell'origine e fuochi sull'asse x , considera il suo punto P , posto nel primo quadrante, che ha ascissa x_0 .

Mostra che la distanza di P dal fuoco sinistro dell'iperbole è data dalla formula $e x_0 + a$, dove e è l'eccentricità dell'iperbole.

Buon Lavoro!