

COMPITO A

Esercizio A.1 In un sistema di riferimento cartesiano ortogonale siano dati la parabola di equazione $y = -x^2 + 6x$ e il punto Q appartenente all'asse y e avente ordinata 12. Detto P il punto di intersezione della parabola con l'asse x diverso dall'origine O , determina un punto A sull'arco OP di parabola (estremi esclusi) in modo che l'area del triangolo OAP sia il doppio di quella del triangolo OAQ .

Esercizio A.2 In un sistema di riferimento cartesiano ortogonale considera un punto P appartenente alla retta $r : y = -x + 4$. Dette rispettivamente A e B le proiezioni di P sull'asse delle ascisse e su quello delle ordinate, sia M il punto medio del segmento AB . Determina il luogo geometrico descritto dal punto M al variare di P sulla retta r .

Esercizio A.3 Dato il fascio di parabole di equazione

$$y = (t + 1)x^2 + (3t + 4)x - 2(2t + 1)$$

determina:

- Le equazioni delle curve generatrici, di cui si chiede una descrizione.
- Gli eventuali punti base.
- L'equazione della curva del fascio che non è una parabola.
- Le parabole del fascio aventi direttrice di equazione $y = -29/8$ (bastano i valori di t).
- Le parabole del fascio tangenti alla retta $y = -x - 14$ (bastano i valori di t).

Esercizio A.4 Determina l'equazione di una ellisse, con centro nell'origine e con i fuochi sull'asse x , sapendo che essa passa per i punti $K(3, 4/5)$ e $L(-4, 3/5)$.

Esercizio A.5 Determina l'equazione della circonferenza che passa per i punti $M(-2, -2)$, $N(0, -2)$ e su cui la retta di equazione $y = -x$ stacca un segmento di lunghezza $3\sqrt{2}$.

Esercizio A.6 (Facoltativo) Utilizzando la definizione, determina l'equazione di una generica parabola con vertice nell'origine e asse di simmetria coincidente con la retta bisettrice del primo e terzo quadrante.

Buon Lavoro!

COMPITO B

Esercizio B.1 In un sistema di riferimento cartesiano ortogonale è data la parabola di equazione $y = -x^2 + 6x - 5$, che interseca l'asse x nei punti A e B . Sia P un punto dell'arco AB di parabola, e Q la proiezione di P sull'asse delle ascisse. Determina P in modo che il quadrato di lato OQ superi di quattro unità il doppio dell'area del triangolo APB .

Esercizio B.2 In un sistema di riferimento cartesiano ortogonale considera un punto A appartenente alla retta $r : y = x + 3$. Detti rispettivamente P e Q i punti simmetrici di A rispetto all'asse delle ascisse e rispetto a quello delle ordinate, sia R il punto medio del segmento PQ . Determina il luogo geometrico descritto dal punto R al variare di A sulla retta r .

Esercizio B.3 Dato il fascio di parabole di equazione

$$y = (k + 1)x^2 - 2(k + 2)x - (3k + 1)$$

determina:

- Le equazioni delle curve generatrici, di cui si chiede una descrizione.
- Gli eventuali punti base.
- L'equazione della curva del fascio che non è una parabola.
- Le parabole del fascio aventi fuoco di ordinata $19/4$ (bastano i valori di k).
- Le parabole del fascio tangenti alla retta $y = 2x - 12$ (bastano i valori di k).

Esercizio B.4 Determina l'equazione di una ellisse, con centro nell'origine e con i fuochi sull'asse x , sapendo che essa passa per i punti $M(-5, -12/13)$ e $N(12, 5/13)$.

Esercizio B.5 Determina l'equazione della circonferenza che passa per i punti $R(1, -1)$, $S(0, 2)$ e su cui la retta di equazione $y = x$ stacca un segmento di lunghezza $3\sqrt{2}$.

Esercizio B.6 (Facoltativo) Utilizzando la definizione, determina l'equazione di una generica ellisse con centro nell'origine e fuochi che appartengono alla retta bisettrice del primo e terzo quadrante.

Buon Lavoro!