

COMPITO A

Esercizio A.1 Siano dati, in un piano cartesiano, i punti $A(2, -4)$ e $B(-3, -1)$. Si determini l'equazione del luogo dei punti P del piano per i quali la differenza tra il quintuplo del quadrato della distanza $\overline{AP}$ e il triplo di quello della distanza $\overline{PB}$ è uguale a 70.

Esercizio A.2 In un sistema di riferimento cartesiano ortogonale si determinino le equazioni delle circonferenze passanti per $A(-3, 3)$ e $B(3, 1)$, e aventi raggio di lunghezza $\sqrt{20}$. Di queste si scelga quella avente il centro nel terzo quadrante, e si scrivano le equazioni delle rette tangenti ad essa parallele a $2y + x = 0$.

Esercizio A.3 Si scrivano le equazioni delle parabole passanti per $M(-1, 0)$ e $N(2, 3)$ e aventi per direttrice la retta di equazione $y = -5/4$.

Esercizio A.4 Dato il fascio di circonferenze di equazione:

$$(1+t)x^2 + (1+t)y^2 + (10t+7)x - (9t+5)y + 2(7t+3) = 0,$$

si determinino

- a) le circonferenze generatrici e i punti base;
- b) l'asse radicale;
- c) l'equazione della circonferenza del fascio passante per $A(-4, 14)$;

Esercizio A.5 (Facoltativo) Dimostra che in un punto di ascissa x_0 appartenente al primo o secondo quadrante di una generica circonferenza di centro O e raggio r la tangente alla circonferenza stessa ha coefficiente angolare $m = -x_0/\sqrt{r^2 - x_0^2}$.

Buon Lavoro!

COMPITO B

Esercizio B.1 Siano dati, in un piano cartesiano, i punti $M(-2, 3)$, $N(1, 4)$ e $P(-1, -1)$. Si determini l'equazione del luogo dei punti A del piano per i quali la somma dei quadrati delle distanze di A con M , N e P è uguale a 32.

Esercizio B.2 In un sistema di riferimento cartesiano ortogonale si determinino le equazioni delle circonferenze passanti per $P(4, -1)$ e $Q(-2, 1)$, e aventi raggio di lunghezza $\sqrt{20}$. Di queste si scelga quella avente il centro nel primo quadrante, e si scrivano le equazioni delle rette tangenti ad essa parallele a $2y - x = 0$.

Esercizio B.3 Si scrivano le equazioni delle parabole passanti per $A(-1, 0)$ e $B(1, 4)$ e aventi il fuoco di ordinata $-3/8$.

Esercizio B.4 Dato il fascio di circonferenze di equazione:

$$(1+k)x^2 + (1+k)y^2 + (4k+1)x - (7k+3)y - 5(3k+2) = 0,$$

si determinino

- a) le circonferenze generatrici e i punti base;
- b) l'asse radicale;
- c) l'equazione della circonferenza del fascio passante per $P(-1, 1)$;

Esercizio B.5 (Facoltativo) Dimostrare che in un punto di ascissa x_0 appartenente al terzo o quarto quadrante di una generica circonferenza di centro O e raggio r la tangente alla circonferenza stessa ha coefficiente angolare $m = x_0 / \sqrt{r^2 - x_0^2}$.

Buon Lavoro!