

COMPITO A

Esercizio A.1 Dato il fascio di circonferenze di equazione

$$x^2 + y^2 - (2 - k)x - (4 + k)y + 4 + 2k = 0$$

determina:

- le coordinate dei punti base del fascio;
- l'equazione della circonferenza del fascio passante per il punto $P(4; -2)$;
- le equazioni delle circonferenze aventi raggio 1;
- l'equazione della circonferenza con il centro che appartiene alla retta $y = -x + 3$.

Esercizio A.2 Scrivi l'equazione di un'ellisse, con centro nell'origine e passante per i punti $A(4; -2\sqrt{3})$ e $B(-\sqrt{8}; 4)$. Determina poi le coordinate dei fuochi dell'ellisse e il valore della sua eccentricità.

Esercizio A.3 È data l'ellisse di equazione

$$\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{4} = 1.$$

Scrivi l'equazione della retta r , tangente all'ellisse nel suo punto $R(3; 1)$. Determina poi le coordinate dei punti di r che distano $\sqrt{34}$ dal punto in cui l'ellisse interseca il semiasse positivo delle ordinate.

Esercizio A.4 Nel piano cartesiano, riconosci e caratterizza la curva di equazione

$$2x^2 + y^2 + 28x - 4y + 52 = 0.$$

Esercizio A.5 Determina l'equazione dell'iperbole, con centro nell'origine e fuochi sull'asse x , che ha eccentricità $e = \sqrt{3/2}$ e passa per il punto $L(-6\sqrt{3}; 6)$.

Esercizio A.6 (Speciale) Dati i due fuochi $F_1(-2; -2)$ e $F_2(2; 2)$, determina l'equazione dell'iperbole per la quale

$$|\overline{PF_1} - \overline{PF_2}| = 4.$$

Buon Lavoro!

COMPITO B

Esercizio B.1 Dato il fascio di circonferenze di equazione

$$x^2 + y^2 - (k - 1)x - (k - 2)y + k - 5 = 0$$

determina

- le coordinate dei punti base del fascio;
- l'equazione della circonferenza che passa per il punto $A(1; -1)$;
- le equazioni delle circonferenze con il raggio pari a $\sqrt{13}/2$;
- l'equazione della circonferenza avente il centro sulla retta $2x - 3y + 1 = 0$.

Esercizio B.2 Scrivi l'equazione di un'ellisse, con centro nell'origine e passante per i punti $M(5; \sqrt{15})$ e $N(-\sqrt{5}; -3\sqrt{3})$. Determina poi le coordinate dei fuochi dell'ellisse e il valore della sua eccentricità.

Esercizio B.3 È data l'ellisse di equazione

$$\frac{x^2}{18} + \frac{y^2}{9} = 1.$$

Scrivi l'equazione della retta r , tangente all'ellisse nel suo punto $B(4; 1)$. Determina poi le coordinate dei punti di r che distano $3\sqrt{2}$ dal fuoco destro dell'ellisse.

Esercizio B.4 Nel piano cartesiano, riconosci e caratterizza la curva di equazione

$$2x^2 + y^2 - 24x + 8y + 16 = 0.$$

Esercizio B.5 Determina l'equazione dell'iperbole, con centro nell'origine e fuochi sull'asse x , che ha eccentricità $e = \sqrt{5}/2$ e passa per il punto $L(4\sqrt{2}; -2)$.

Esercizio B.6 (Speciale) Dati i due fuochi $F_1(-4; 4)$ e $F_2(4; -4)$, determina l'equazione dell'iperbole per la quale

$$|\overline{PF_1} - \overline{PF_2}| = 8.$$

Buon Lavoro!