COMPITO A

Esercizio A.1 Scrivi l'equazione della circonferenza di raggio $3\sqrt{10}$ che passa per il punto $A(7; 2)$ e che ha il centro sulla retta $y = 3x + 5$ (due soluzioni).

$$[x^2 + y^2 + 4x + 2y - 85 = 0; 5x^2 + 5y^2 - 16x - 98y + 43 = 0]$$

Esercizio A.2 Determina le equazioni delle rette tangenti condotte dal punto $P(-3; 13)$ alla circonferenza di equazione $x^2 + y^2 - 14x - 6y + 18 = 0$.

$$[y = -3x + 4; x + 3y - 36 = 0]$$

Esercizio A.3 Determina la retta, parallela a $y = -3x + 2$, su cui la circonferenza di equazione $x^2 + y^2 - 18x - 16y + 45 = 0$ stacca un segmento di lunghezza $2\sqrt{10}$ (due soluzioni).

$$[y = -3x + 5; y = -3x + 65]$$

Esercizio A.4 Scrivi l'equazione della circonferenza passante per il punto $F(4; 2)$ e tangente alla parabola $y = -x^2/2 + 4x + 2$ nel suo punto di ascissa 6.

$$[x^2 + y^2 - 4x - 12y + 20 = 0]$$

Esercizio A.5 Dato il fascio di circonferenze di equazione

$$(k + 1)x^2 + (k + 1)y^2 - 2(k - 6)x - 2(1 + 8k)y + 24(k + 1) = 0$$

determina:

a) l'equazione della retta dei centri;

$$[y = x + 7 \wedge x \neq 1]$$

b) la circonferenza che passa per il punto $(-4; 4)$;

c) la circonferenza con il centro di ascissa $-5/2$;

$$[x^2 + y^2 + 5x - 9y + 24 = 0]$$

d) le circonferenze di raggio $r = \sqrt{13}$.

$$[x^2 + y^2 + 2x - 12y + 24 = 0; x^2 + y^2 + 12x - 2y + 24 = 0]$$

Esercizio A.6 Determina l'equazione dell'ellisse, con il centro nell'origine e i fuochi sull'asse x , che ha eccentricità $e = \sqrt{7}/4$ e con la differenza tra il semiasse maggiore e il semiasse minore che vale 2.

$$[x^2/64 + y^2/36 = 1]$$

Esercizio A.7 Determina l'equazione dell'iperbole, con il centro nell'origine e i fuochi sull'asse y , che passa per i punti di coordinate $(-2\sqrt{2}; 4)$ e $(4; 2\sqrt{5})$. Poi calcola le equazioni degli asintoti dell'iperbole trovata.

$$[y^2/12 - x^2/24 = 1; y = \pm(\sqrt{2}/2)x]$$

Esercizio A.8 (Speciale) Utilizzando la definizione di ellisse, studia quale espressione si ottiene nel caso di una ellisse con eccentricità uguale a 1.

Buon Lavoro!

COMPITO B

Esercizio B.1 Scrivi l'equazione della circonferenza di raggio $2\sqrt{10}$ che passa per il punto $P(5; 6)$ e che ha il centro sulla retta $y = -5x - 1$ (due soluzioni).

$$[x^2 + y^2 + 2x - 8y - 23 = 0; 13x^2 + 13y^2 + 34x - 144y - 99 = 0]$$

Esercizio B.2 Determina le equazioni delle rette tangenti condotte dal punto $A(5; 14)$ alla circonferenza di equazione $x^2 + y^2 - 16x - 10y + 44 = 0$.

$$[y = 2x + 4; x + 2y - 33 = 0]$$

Esercizio B.3 Determina la retta, parallela a $y = -2x - 1$, su cui la circonferenza di equazione $x^2 + y^2 - 4x - 26y + 73 = 0$ stacca un segmento di lunghezza $4\sqrt{5}$ (due soluzioni).

$$[y = -2x - 3; y = -2x + 37]$$

Esercizio B.4 Scrivi l'equazione della circonferenza passante per il punto $E(-2; -2)$ e tangente alla parabola $y = x^2/2 - 3x + 2$ nel suo punto di ascissa 6.

$$[x^2 + y^2 - 8y - 24 = 0]$$

Esercizio B.5 Dato il fascio di circonferenze di equazione

$$(k + 1)x^2 + (k + 1)y^2 + 2(7 - 5k)x - 4(3k + 1)y - 4k + 28 = 0$$

determina:

a) l'equazione della retta dei centri;

$$[x - 3y + 13 = 0 \wedge x \neq 5]$$

b) la circonferenza che passa per il punto $(-2; 2)$;

c) la circonferenza con il centro di ordinata -2 ;

$$[x^2 + y^2 + 38x + 4y + 60 = 0]$$

d) le circonferenze di raggio $r = \sqrt{5}$.

$$[x^2 + y^2 + 2x - 8y + 12 = 0; x^2 + y^2 + 8x - 6y + 20 = 0]$$

Esercizio B.6 Determina l'equazione dell'ellisse, con il centro nell'origine e i fuochi sull'asse x , che ha un fuoco di coordinate $(4\sqrt{5}; 0)$ e con il doppio del semiasse maggiore che è uguale al triplo del semiasse minore.

$$[x^2/144 + y^2/64 = 1]$$

Esercizio B.7 Determina l'equazione dell'iperbole, con il centro nell'origine e i fuochi sull'asse y , che passa per i punti di coordinate $(3; -5\sqrt{3})$ e $(-\sqrt{11}; 9)$. Poi calcola l'eccentricità dell'iperbole trovata.

$$[y^2/48 - x^2/16 = 1; 4/\sqrt{3}]$$

Esercizio B.8 (Speciale) Utilizzando la definizione di iperbole, studia quale espressione si ottiene nel caso di una iperbole con eccentricità uguale a 1.

Buon Lavoro!