

COMPITO A

Esercizio A.1 Determina l'equazione della circonferenza che passa per i punti $A(-2; -1)$, $B(-5; 4)$ e $C(3; 2)$. Poi individua le coordinate del centro e il valore del raggio.

$$[x^2 + y^2 + 2x - 6y - 7 = 0; (-1; 3), \sqrt{17}]$$

Esercizio A.2 Determina l'equazione delle rette tangenti alla circonferenza di equazione $x^2 + y^2 - 2x - 8y - 17 = 0$ condotte dal punto $M(9; 2)$.

$$[3x - 5y = 17, 5x + 3y = 51]$$

Esercizio A.3 Sono dati la retta $r : 7x + y + 11 = 0$ e la circonferenza di equazione $\mathcal{C} : x^2 + y^2 - 6x - 2y - 15 = 0$. Determina l'equazione delle rette, parallele a r , che staccano su \mathcal{C} un segmento di lunghezza $5\sqrt{2}$.

$$[7x + y - 47 = 0, 7x + y + 3 = 0]$$

Esercizio A.4 Nel fascio di circonferenze di equazione

$$(t + 1)x^2 + (t + 1)y^2 - 2(3t + 1)x + 2(1 - t)y + 2t - 30 = 0$$

determina:

- gli eventuali punti base;
- l'equazione dell'asse radicale;
- l'equazione della circonferenza che passa per $A(-7; 3)$;
- l'equazione della circonferenza con il centro di ascissa $x_C = 7$;
- le equazioni delle circonferenze che hanno raggio $r = 3\sqrt{2}$.

$$[(5; 3); x + y = 8; x^2 + y^2 + 2x + 6y - 62 = 0; \\ x^2 + y^2 - 14x - 10y + 66 = 0; x^2 + y^2 - 4x - 14 = 0, x^2 + y^2 - 16x - 12y + 82 = 0]$$

Esercizio A.5 Determina l'equazione di una circonferenza tangente all'asse delle x , che passa per il punto $A(1; 5)$ e che ha il centro sulla retta $y = 2x - 7$ (due soluzioni).

$$[x^2 + y^2 - 12x - 10y + 36 = 0, x^2 + y^2 - 32x - 50y + 256 = 0]$$

Esercizio A.6 (Speciale) Considera il fascio di circonferenze di equazione

$$x^2 + y^2 + kx - ky + 2 = 0.$$

- Individua l'equazione della generatrice inclusa, caratterizzala e da questa analisi deduci (senza altri calcoli) le caratteristiche del supporto del fascio.
- Determina per quali valori del parametro il fascio genera circonferenze reali.
- Dimostra che, per ognuna di queste circonferenze, le intersezioni con l'asse x hanno lo stesso segno, che è opposto al segno di entrambe le intersezioni con l'asse y .

Buon Lavoro!

COMPITO B

Esercizio B.1 Determina l'equazione della circonferenza che passa per i punti $M(-4; 1)$, $N(-2; 9)$ e $P(4; -1)$. Poi individua le coordinate del centro e il valore del raggio.

$$[x^2 + y^2 - 2x - 8y - 17 = 0; (1, 4), \sqrt{34}]$$

Esercizio B.2 Determina l'equazione delle rette tangenti alla circonferenza di equazione $x^2 + y^2 + 2x - 6y - 7 = 0$ condotte per il punto $A(2; 8)$. $[y = -4x + 16, x - 4y + 30 = 0]$

Esercizio B.3 Sono dati la retta $r : x - 3y + 4 = 0$ e la circonferenza di equazione $C : x^2 + y^2 - 4x - 6y - 7 = 0$. Determina l'equazione delle rette, parallele a r , che staccano su C un segmento di lunghezza $2\sqrt{10}$. $[x - 3y - 3 = 0, x - 3y + 17 = 0]$

Esercizio B.4 Nel fascio di circonferenze di equazione

$$(k + 1)x^2 + (k + 1)y^2 + 4(2k + 1)x - 2(3k + 1)y + 17k - 27 = 0$$

determina:

- gli eventuali punti base;
- l'equazione dell'asse radicale;
- l'equazione della circonferenza che passa per $(-6; -1)$;
- l'equazione della circonferenza con il centro di ordinata $y_C = -1$;
- le equazioni delle circonferenze che hanno raggio $r = 5/\sqrt{2}$;

$$[(-6; 5); x - y + 11 = 0; x^2 + y^2 + 6x - 4y - 5 = 0; \\ x^2 + y^2 + 2y - 71 = 0; x^2 + y^2 + 17x - 15y + 116 = 0, x^2 + y^2 + 7x - 5y + 6 = 0]$$

Esercizio B.5 Determina l'equazione di una circonferenza tangente all'asse delle y , che passa per il punto $B(4; 2)$ e che ha il centro sulla retta $y = 2x - 2$ (due soluzioni).

$$[x^2 + y^2 - 8x - 12y + 36 = 0, x^2 + y^2 - 4x - 4y + 4 = 0]$$

Esercizio B.6 (Speciale) Considera il fascio di circonferenze di equazione

$$x^2 + y^2 + tx + ty + 8 = 0.$$

- Individua l'equazione della generatrice inclusa, caratterizzala e da questa analisi deduci (senza altri calcoli) le caratteristiche del supporto del fascio.
- Determina per quali valori del parametro il fascio genera circonferenze reali.
- Dimostra che, per ognuna di queste circonferenze, le intersezioni con l'asse x hanno lo stesso segno, che è uguale anche al segno di entrambe le intersezioni con l'asse y .

Buon Lavoro!