

COMPITO A

Esercizio A.1 In un sistema di riferimento cartesiano ortogonale sono dati il punto $E(3; -2)$ e la retta $r : y = 2x + 4$. Considera un punto D generico sulla retta r e determina il luogo dei punti F del segmento DE che distano da E un terzo della lunghezza \overline{DE} . $[y = 2x - 4]$

Esercizio A.2 Determina le equazioni delle circonferenze di raggio $\sqrt{17}$ che passano per l'origine e per il punto $P(3; 5)$. $[x^2 + y^2 - 8x - 2y = 0, x^2 + y^2 + 2x - 8y = 0]$

Esercizio A.3 Date le rette $s : y = 7$ e $t : 4x - 3y = 27$, determina le equazioni delle circonferenze tangenti a s e a t , e con il centro sulla retta $r : y = 3x - 4$.

$$[x^2 + y^2 - 4x - 4y - 17, x^2 + y^2 - 14x - 34y + 238 = 0]$$

Esercizio A.4 Con riferimento al fascio di circonferenze di equazione

$$(t + 1)x^2 + (t + 1)y^2 + 4(2t - 3)x + 2(3 - 2t)y + 25(1 - t) = 0$$

determina:

- le equazioni delle circonferenze generatrici;
- gli eventuali punti base;
- le equazioni dell'asse radicale e della retta dei centri;
- l'equazione della circonferenza con il centro di ascissa -14 ;
- i valori del parametro delle circonferenze su cui la retta $y = x - 2$ stacca un segmento lungo $3\sqrt{2}/2$.

$$[x^2 + y^2 - 12x + 6y + 25 = 0, x^2 + y^2 + 8x - 4y - 25 = 0; (2; -1); 2x - y - 5 = 0, x + 2y = 0; x^2 + y^2 + 28x - 14y - 75 = 0; -9/19, 1]$$

Esercizio A.5 In un sistema di riferimento cartesiano ortogonale sono date le circonferenze $\mathcal{C}_1 : x^2 + y^2 - 8x - 4y - 5 = 0$ e $\mathcal{C}_2 : x^2 + y^2 + 4x - 10y - 11 = 0$.

Determina l'equazione della circonferenza \mathcal{C}_3 che passa per $A(2; 5)$ e per i punti di intersezione delle circonferenze \mathcal{C}_1 e \mathcal{C}_2 . Calcola poi le equazioni delle tangenti alla circonferenza trovata, parallele alla retta $y = (3/4)x$.

$$[x^2 + y^2 - 20x + 2y + 1 = 0; 3x - 4y + 16 = 0, 3x - 4y - 84 = 0]$$

Esercizio A.6 (Speciale) Disegna (non per punti) il grafico della funzione

$$y = 4 + \sqrt{27 + 6x - x^2}.$$

Buon Lavoro!

COMPITO B

Esercizio B.1 In un sistema di riferimento cartesiano ortogonale sono dati il punto $U(9; -3)$ e la retta $r : y = -3x - 1$. Considera un punto V generico sulla retta r e determina il luogo dei punti Z del segmento UV che distano da V un quinto della lunghezza \overline{UV} . [$y = -3x + 4$]

Esercizio B.2 Determina le equazioni delle circonferenze di raggio $\sqrt{29}$ che passano per l'origine e per il punto $A(3; 7)$. [$x^2 + y^2 - 10x - 4y = 0, x^2 + y^2 + 4x - 10y = 0$]

Esercizio B.3 Date le rette $s : y = -6$ e $t : 4x + 3y = 10$, determina le equazioni delle circonferenze tangenti a s e a t , e con il centro sulla retta $r : y = -3x - 10$.

$$[x^2 + y^2 - 4x + 32y + 160 = 0, x^2 + y^2 + 6x + 2y - 15 = 0]$$

Esercizio B.4 Con riferimento al fascio di circonferenze di equazione

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

determina:

- le equazioni delle circonferenze generatrici;
- gli eventuali punti base;
- le equazioni dell'asse radicale e della retta dei centri;
- l'equazione della circonferenza con il centro di ordinata -7 ;
- i valori del parametro delle circonferenze su cui la retta $y = x - 3$ stacca un segmento lungo $2\sqrt{2}$.

$$[x^2 + y^2 - 4x + 2y - 5 = 0; x^2 + y^2 + 14x + 8y + 25 = 0; (-1; -2); 3x + y + 5 = 0, x - 3y - 5 = 0; x^2 + y^2 + 32x + 14y + 55 = 0; 2, 1/5]$$

Esercizio B.5 In un sistema di riferimento cartesiano ortogonale sono date le circonferenze $\mathcal{C}_1 : x^2 + y^2 - 14x + 6y + 18 = 0$ e $\mathcal{C}_2 : x^2 + y^2 - 8x - 6y = 0$.

Determina l'equazione della circonferenza \mathcal{C}_3 che passa per $P(7; 1)$ e per i punti di intersezione delle circonferenze \mathcal{C}_1 e \mathcal{C}_2 . Calcola poi le equazioni delle tangenti alla circonferenza trovata, parallele alla retta $y = (4/3)x$.

$$[x^2 + y^2 - 2x - 18y - 18 = 0; 4x - 3y = 27, 4x - 3y = -73]$$

Esercizio B.6 (Speciale) Disegna (non per punti) il grafico della funzione

$$y = 3 + \sqrt{24 - 10x - x^2}.$$

Buon Lavoro!