

COMPITO A

Esercizio A.1 Data una semicirconferenza di centro O e diametro $\overline{AB} = 2r$, traccia la tangente alla circonferenza nel punto A e su di essa scegli il punto C , posto nello stesso semipiano della semicirconferenza rispetto alla retta che passa per A e per B e tale che $\overline{AC} = \sqrt{3}r$.

Dato un punto P sulla semicirconferenza, determina l'angolo $\widehat{BAP}$ in modo che valga la relazione

$$\overline{CP}^2 + \overline{BP}^2 = 4r^2.$$

Esercizio A.2 Risolvi il seguente sistema con il metodo della matrice inversa:

$$\begin{cases} 2x - y - 3z = 5 \\ x + 4y - z = 11 \\ 3x + y + 2z = 6 \end{cases}.$$

Esercizio A.3 Dimostra che il seguente è un sistema di Cramer e calcola il valore dell'incognita y :

$$\begin{cases} 2x + 3y - t = -4 \\ y - 2z + 2t = -7 \\ x + y + 3z = 2 \\ 3x - y - 3t = 12 \end{cases}.$$

Esercizio A.4 Basandoti sul teorema di Rouché-Capelli, stabilisci se il seguente sistema è possibile ed eventualmente risolvi con il metodo che preferisci:

$$\begin{cases} x - 3y + 2z - 4t = -2 \\ 3x + y - 2z + 2t = 12 \\ 5x - 2z + t = 17 \end{cases}.$$

Esercizio A.5 (Speciale) In un sistema di **coordinate polari** un punto $P(x; y)$ è definito dalle due coordinate r e α , con $r = \overline{OP}$ e α è l'angolo tra il semiasse positivo delle ascisse e il segmento OP .

- a) Conoscendo le coordinate cartesiane di P , determina le sue coordinate polari se P è nel secondo quadrante.
- b) Disegna in modo qualitativo nel piano Oxy il grafico della funzione $r = \cos^2 \alpha$.

Buon Lavoro!

COMPITO B

Esercizio B.1 Data una semicirconferenza di centro O e diametro $\overline{AB} = 2r$, traccia la tangente alla circonferenza nel punto A e su di essa scegli il punto P , posto nello stesso semipiano della semicirconferenza rispetto alla retta che passa per A e per B e tale che $\overline{AP} = r$.

Dato un punto C sulla semicirconferenza, determina l'angolo $\hat{BAC}$ in modo che valga la relazione

$$\overline{CP}^2 + \overline{AB} \cdot \overline{AH} = 3r^2,$$

dove H è la proiezione di C su AB .

Esercizio B.2 Risolvi il seguente sistema con il metodo della matrice inversa:

$$\begin{cases} x - y + 4z = 8 \\ 2x - 2y - z = 16 \\ x + 3y + 2z = -4 \end{cases}.$$

Esercizio B.3 Dimostra che il seguente è un sistema di Cramer e calcola il valore dell'incognita z :

$$\begin{cases} x - y + 2z = 6 \\ 2x - 3y + t = 3 \\ 4x + y - 3t = 9 \\ 3x + 2y - t = 3 \end{cases}.$$

Esercizio B.4 Basandoti sul teorema di Rouché-Capelli, stabilisci se il seguente sistema è possibile ed eventualmente risolvi con il metodo che preferisci:

$$\begin{cases} 2x - 2y + z + 3t = 11 \\ 4x + 2y - 3z + t = -5 \\ x - 4y + 3z + 4t = 19 \end{cases}.$$

Esercizio B.5 (Speciale) In un sistema di **coordinate polari** un punto $P(x; y)$ è definito dalle due coordinate r e α , con $r = \overline{OP}$ e α è l'angolo tra il semiasse positivo delle ascisse e il segmento OP .

- a) Conoscendo le coordinate cartesiane di P , determina le sue coordinate polari se P è nel quarto quadrante.
- b) Disegna in modo qualitativo nel piano Oxy il grafico della funzione $r = \sin^2 \alpha$.

Buon Lavoro!