

COMPITO A

**Esercizio A.1** Individua per quali valori di  $a$  il sistema

$$\begin{cases} 3x - y + az = 6 \\ -x + 2y + z = -2 \\ x + y + az = 2 \end{cases}$$

è determinato e risolvilo, in tal caso, con il metodo di Cramer.

**Esercizio A.2** Risolvi le seguenti disequazioni:

$$\log_2 x \log_4 x < \log_3 9, \quad \frac{3^x}{3^x + 1} + \frac{2 \cdot 3^x}{3^x + 3} > 1.$$

**Esercizio A.3** Risolvi i seguenti esercizi:

$$2\sqrt{3}\sin^2 x - 2\sin x \cos x + \sqrt{6}\sin x - \sqrt{2}\cos x = 0, \\ \sin x - \cos x > \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

**Esercizio A.4** Verifica i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} 3^{1/x} = 0, \quad \lim_{x \rightarrow -3} \frac{x-2}{x^2+x-6} = \infty, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x+2}{x} = 1.$$

**Esercizio A.5** In una circonferenza di raggio  $r$  è inscritto un triangolo isoscele  $ABC$  in modo che l'angolo al vertice  $A$  sia ampio  $\pi/6$ .  $P$  è un punto dell'arco  $AB$  di circonferenza e si indica con  $Q$  l'intersezione tra i segmenti  $AB$  e  $CP$ . Determina l'angolo  $\widehat{BCP}$  in modo che valga la relazione

$$\frac{\overline{BP}}{\overline{BQ}} = \sqrt{2}.$$

**Esercizio A.6 (Speciale)**  $P(x, y)$  è un punto dell'iperbole di equazione

$$\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{36} = 1,$$

situato nel primo quadrante. Indica con  $m_{OP}$  il coefficiente angolare della retta che passa per  $P$  e per l'origine  $O$ . Usando la definizione di limite, verifica che vale:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} m_{OP} = 2^-.$$

**Buon Lavoro!**

COMPITO B

**Esercizio B.1** Individua per quali valori di  $a$  il sistema

$$\begin{cases} x + 2y - az = a + 2 \\ 2x - ay - 4z = a \\ x + y - az = a + 1 \end{cases}$$

è determinato e risolvilo, in tal caso, con il metodo di Cramer.

**Esercizio B.2** Risolvi le seguenti disequazioni:

$$\frac{\log_3 x}{\log_x 3} > \log_2 16, \quad \frac{2^x}{2^x + 1} + \frac{2^x}{2^x + 4} < 1.$$

**Esercizio B.3** Risolvi i seguenti esercizi:

$$2\sqrt{3} \cos^2 x + 2 \operatorname{sen} x \cos x - \sqrt{6} \cos x - \sqrt{2} \operatorname{sen} x = 0, \\ \operatorname{sen} x + \cos x \leq \sqrt{\frac{3}{2}}.$$

**Esercizio B.4** Verifica i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} 3^{1/x} = +\infty, \quad \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x - 2} = 5, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x}{x - 1} = 2.$$

**Esercizio B.5** In una circonferenza di raggio  $r$  è inscritto un triangolo isoscele  $ABC$  in modo che l'angolo al vertice  $A$  sia ampio  $2\pi/3$ . Indica con  $M$  un punto dell'arco  $BC$  di circonferenza non contenente  $A$  e chiama  $N$  l'intersezione tra i segmenti  $BC$  e  $AM$ . Determina l'angolo  $\widehat{CAM}$  in modo che valga la relazione

$$\frac{\overline{CM}}{\overline{CN}} = 2.$$

**Esercizio B.6 (Speciale)**  $P(x, y)$  è un punto dell'iperbole di equazione

$$\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{4} = 1,$$

situato nel quarto quadrante. Indica con  $m_{OP}$  il coefficiente angolare della retta che passa per  $P$  e per l'origine  $O$ . Usando la definizione di limite, verifica che vale:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} m_{OP} = -1^+.$$

**Buon Lavoro!**