

COMPITO A

**Esercizio A.1** È dato l'angolo  $\alpha$ , nel secondo quadrante, tale che  $\sin \alpha = 1/\sqrt{3}$ . Calcola le seguenti quantità:  $\cos \alpha$ ,  $\cos 2\alpha$ ,  $\operatorname{tg}(\alpha/2)$ ,  $\cos(\pi - \alpha)$ . [ $-\sqrt{2/3}$ ,  $1/3$ ,  $\sqrt{3}+\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{2/3}$ ]

**Esercizio A.2** Risolvi le seguenti equazioni goniometriche:

$$(2\sqrt{3} + 1) \sin^2 x - 2 \sin x \cos x - 3 \cos^2 x = 2\sqrt{3}, \quad \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + \cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right) - 1 = 0.$$

[ $5/12+k\pi$ ,  $-\pi/3+k\pi$ ;  $-\pi/6+2k\pi$ ,  $\pi/2+2k\pi$ ]

**Esercizio A.3** Risolvi i due triangoli qualunque di cui sono assegnati i seguenti valori:

$$a_1 = 8\sqrt{3}; b_1 = 8\sqrt{2}; \alpha_1 = \frac{\pi}{3}. \quad a_2 = 2\sqrt{3}(\sqrt{3} + 1); b_2 = 2\sqrt{3}; c_2 = \sqrt{6}(\sqrt{3} + 1).$$

[ $4\sqrt{2}(\sqrt{3}+1)$ ,  $\pi/4$ ,  $5\pi/12$ ;  $3\pi/4$ ;  $\pi/12$ ;  $\pi/6$ ]

**Esercizio A.4** Risolvi i seguenti esercizi:

$$3^{2x+2} - 82 \cdot 3^x + 9 = 0; \quad \log_3(x-1) + \log_3(x+1) = 1 + \log_3(x-3) + \log_3(2x-3).$$

[ $-2$ ,  $2$ ;  $4$ ]

**Esercizio A.5** Risolvi il seguente sistema:

$$\begin{cases} 6 \frac{\log_4(x+1)}{\log_{x+1} 2} + \log_{1/2}(x+1)^7 + \frac{1}{2} \log_{\sqrt{x}} x^2 > 0 \\ 3^{x+3} + 3^{x+2} - 5 \cdot 3^x - 3^{x-1} > \frac{92}{27} \end{cases} . \quad [-1 < x < \sqrt[3]{2} - 1 \vee x > 3]$$

**Esercizio A.6** Risolvi la seguente equazione:

$$C_{x+2,4} - C_{x+1,3} = \frac{9}{2} C_{x,2}. \quad [8]$$

**Esercizio A.7 (Speciale)** Determina qual è la parte di piano cartesiano i cui punti sono soluzioni dell'equazione

$$\frac{\log_5(2 \cos x - 1)}{\log_5(2 \cos x - 1)} = \frac{\log_7(-\sin y)}{\log_7(-\sin y)}.$$

**Buon Lavoro!**

COMPITO B

**Esercizio B.1** È dato l'angolo  $\alpha$ , nel quarto quadrante, tale che  $\cos \alpha = 1/\sqrt{5}$ . Calcola le seguenti quantità:  $\sin \alpha$ ,  $\sin 2\alpha$ ,  $\operatorname{ctg}(\alpha/2)$ ,  $\sin(\pi + \alpha)$ . [ $-2/\sqrt{5}$ ,  $-4/5$ ,  $-(1+\sqrt{5})/2$ ,  $2/\sqrt{5}$ ]

**Esercizio B.2** Risolvi le seguenti equazioni goniometriche:

$$4 \sin^2 x - 2 \sin x \cos x + 2\sqrt{3} \cos^2 x - 3 = 0, \quad \sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) - \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \sqrt{3}.$$

[ $\pi/12+2k\pi$ ,  $\pi/3+2k\pi$ ;  $\pi/2+2k\pi$ ,  $5\pi/6+2k\pi$ ]

**Esercizio B.3** Risolvi i due triangoli qualunque di cui sono assegnati i seguenti valori:

$$b_1 = 4\sqrt{3}; c_1 = 4\sqrt{6}; \gamma = \frac{3}{4}\pi. \quad a_2 = 4(\sqrt{3} - 1); b_2 = 4; c_2 = 2\sqrt{6}(\sqrt{3} - 1).$$

[ $\pi/12$ ,  $\pi/6; 2\sqrt{6}(\sqrt{3}-1)$ ;  $\pi/4$ ;  $5\pi/12$ ;  $\pi/3$ ]

**Esercizio B.4** Risolvi i seguenti esercizi:

$$2^{2x+1} - 17 \cdot 2^x + 8 = 0, \quad \log_5(x+4) + \log_5(x-3) = 1 + \log_5(x-4) + \log_5(2x-9).$$

[ $-1$ ,  $3$ ;  $6$ ]

**Esercizio B.5** Risolvi il seguente sistema:

$$\begin{cases} \frac{\log_{\sqrt{3}}(x-1)}{\log_{x-1} 3} + \frac{5}{2} \log_{1/3}(x-1)^2 + \frac{2}{3} \log_x x^3 < 0 \\ 2^{x+4} - 2^{x+3} + 2^x - 3 \cdot 2^{x-1} > \frac{15}{4} \end{cases} . \quad [1+\sqrt{3} < x < 10]$$

**Esercizio B.6** Risolvi la seguente equazione:

$$C_{x+1,3} - C_{x,3} = \frac{4}{3} C_{x-1,2}. \quad [8]$$

**Esercizio B.7 (Speciale)** Determina qual è la parte di piano cartesiano i cui punti sono soluzioni dell'equazione

$$\frac{\log_3(-\cos x)}{\log_3(-\cos x)} = \frac{\log_5(1-2\sin y)}{\log_5(1-2\sin y)}.$$

**Buon Lavoro!**