

COMPITO A

**Esercizio A.1** Risolvi le seguenti equazioni goniometriche:

$$\operatorname{sen}\left(5x + \frac{\pi}{3}\right) = \operatorname{sen}\left(3x - \frac{\pi}{6}\right) \quad \sqrt{3} \cos 2x - \cos x - \sqrt{3} = 0.$$

[ $-\pi/4+k\pi, 5\pi/48+k\pi/4; \pm 5\pi/6+2k\pi$ ]

**Esercizio A.2** Risolvi la seguente equazione goniometrica:

$$\operatorname{sen}^2 x + (\sqrt{3} - 1) \operatorname{sen} x \cos x + (\sqrt{3} - 2) \cos^2 x = 0. \quad [-\pi/4+k\pi, \pi/12+k\pi]$$

**Esercizio A.3** Risolvi le seguenti disequazioni goniometriche:

$$\operatorname{sen} x - \sqrt{3} \cos x - \sqrt{2} < 0; \quad \operatorname{tg}^2 x > 3.$$

[ $13\pi/12+2k\pi < x < 31\pi/12+2k\pi; -\pi/2+k\pi < x < -\pi/3+k\pi \vee \pi/3+k\pi < x < \pi/2+k\pi$ ]

**Esercizio A.4** Risolvi i triangoli di cui sono dati i seguenti elementi:

$$\begin{cases} \alpha_1 = \frac{\pi}{4} \\ a_1 = 4\sqrt{3} \\ b_1 = 6\sqrt{2} \end{cases} \quad \begin{cases} a_2 = 4\sqrt{2} \\ \beta_2 = \frac{\pi}{6} \\ c_2 = 2\sqrt{2}(\sqrt{3} + 1) \end{cases}.$$

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

**Esercizio A.5** In una semicirconferenza di diametro  $\overline{AB} = 2r$  disegna la corda  $CD$ , lunga  $r\sqrt{2}$  e con il punto  $C$  più vicino ad  $A$  che a  $B$ . Quanto vale l'angolo  $\widehat{DAC}$ ? Determina l'angolo  $\widehat{BAD}$  in modo che sia soddisfatta la relazione  $\sqrt{2} \overline{BC} - \overline{AD} = r$ . [ $\pi/6$ ]

**Esercizio A.6** Determina l'ampiezza e la fase iniziale della funzione goniometrica

$$y = f(x) = 4 \operatorname{sen} x + 3 \cos x. \quad [5, -\arccos(3/5)]$$

**Esercizio A.7 (Speciale)** Dimostra che vale la relazione

$$\cos(\operatorname{arctg} x) = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}.$$

**Buon Lavoro!**

COMPITO B

**Esercizio B.1** Risolvi le seguenti equazioni goniometriche:

$$\cos\left(6x + \frac{\pi}{6}\right) = \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) \quad \cos 2x + 2\sqrt{2} \operatorname{sen} x + 2 = 0.$$

$[\pi/24+k\pi/2, -\pi/16+k\pi/4; 5\pi/4+2k\pi \vee 7\pi/4+2k\pi]$

**Esercizio B.2** Risolvi la seguente equazione goniometrica:

$$\operatorname{sen}^2 x - (\sqrt{3} + 3) \operatorname{sen} x \cos x + (\sqrt{3} + 2) \cos^2 x = 0. \quad [\pi/4+2k\pi, 5\pi/12+k\pi]$$

**Esercizio B.3** Risolvi le seguenti disequazioni goniometriche:

$$\sqrt{3} \operatorname{sen} x + \cos x + \sqrt{2} > 0; \quad 3 \operatorname{tg}^2 x > 1.$$

$[-5\pi/12+2k\pi < x < 13\pi/12+2k\pi; -\pi/6+k\pi < x < \pi/6+k\pi]$

**Esercizio B.4** Risolvi i triangoli di cui sono dati i seguenti elementi:

$$\begin{cases} b_1 = 4\sqrt{6} \\ c_1 = 4\sqrt{3} \\ \gamma_1 = \frac{\pi}{6} \end{cases} \quad \begin{cases} \alpha_2 = \frac{\pi}{3} \\ b_2 = 3 + \sqrt{3} \\ c_2 = 2\sqrt{3} \end{cases}$$

$[7\pi/12, \pi/4, 2\sqrt{6}(\sqrt{3}+1); \pi/12, 3\pi/4, 2\sqrt{6}(\sqrt{3}-1); 3\sqrt{2}; 5\pi/12; \pi/4]$

**Esercizio B.5** In una semicirconferenza di diametro  $\overline{MN} = 2r$  disegna la corda  $PQ$ , lunga  $r$  e con il punto  $Q$  più vicino ad  $N$  che a  $M$ . Quanto vale l'angolo  $\widehat{QMP}$ ? Determina l'angolo  $\widehat{NMQ}$  in modo che sia soddisfatta la relazione  $\overline{NQ} + 2\overline{MP} = r\sqrt{6}$ .  $[\pi/4]$

**Esercizio B.6** Determina l'ampiezza e la fase iniziale della funzione goniometrica

$$y = f(x) = 12 \operatorname{sen} x - 5 \cos x. \quad [-13, \arccos(5/13)]$$

**Esercizio B.7 (Speciale)** Dimostra che vale la relazione

$$\operatorname{sen}(\operatorname{arctg} x) = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}.$$

**Buon Lavoro!**