

Esercizio 1 Risolvi le seguenti equazioni goniometriche

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

$[\pi + 2k\pi \vee \pm\pi/3 + 2k\pi; -\pi/2 - k\pi \vee \pi/20 + k\pi/10]$

Esercizio 2 Risolvi le seguenti equazioni goniometriche:

$$\left(\sqrt{2} - 1\right) \sin x + \cos x = 0; \quad \cos x + \sin x = \sqrt{2}.$$

$[-3\pi/8 + k\pi; \pi/4 + 2k\pi]$

Esercizio 3 Risolvi le seguenti equazioni goniometriche:

$$\tan^2 x + \sin^2 x + \cos^2 x - \frac{1}{\cos^2 x} = 0; \quad 2 \operatorname{ctg} x + \operatorname{tg} \frac{x}{2} - \sqrt{3} = 0.$$

$[\forall x \neq \pi/2 + k\pi; \pi/3 + 2k\pi]$

Esercizio 4 Nel piano cartesiano è data la retta $r : y = x/2$. Determina l'equazione di una seconda retta s passante per l'origine che formi con r un angolo $\widehat{rs}$ congruente all'angolo che r forma con il semiasse positivo delle x . $[y=4x/3]$

Esercizio 5 Risolvi la seguente disequazione goniometrica:

$$3 \sin^2 x + 2\sqrt{3} \sin x \cos x - 7 \cos^2 x < 2.$$

$[\arctg(-3\sqrt{3}) + k\pi < x < \pi/3 + k\pi]$

Esercizio 6 Risolvi le seguenti disequazioni goniometriche:

$$4 \sin 5x \cos 3x - 2 \sin 8x + \sqrt{2} < 0; \quad \frac{\sqrt{3} \operatorname{tg} x - 1}{1 - 2 \sin^2 x} > 0.$$

$[5\pi/8 + k\pi < x < 7\pi/8 + k\pi; \pi/6 + k\pi < x < \pi/4 + k\pi \vee \pi/2 + k\pi < x < 3\pi/4 + k\pi]$

Esercizio 7 Risolvi un triangolo qualunque di cui sono noti i tre elementi $\gamma_1 = \pi/4$, $b_1 = 3\sqrt{2}$, $c_1 = 6$ e un secondo triangolo qualunque di cui sono noti gli elementi $a_2 = \sqrt{3}(\sqrt{3} + 1)$, $b_2 = \sqrt{2}(\sqrt{3} + 1)$ e $c_2 = \sqrt{2}$.

$$[\beta_1 = \pi/6, \alpha_1 = 7\pi/12, a_1 = 3(\sqrt{3} + 1); \alpha_2 = 2\pi/3, \beta_2 = \pi/4, \gamma_2 = \pi/12]$$

Esercizio 8 (Speciale) Le diagonali di un quadrilatero generico hanno lunghezze d e D , mentre l'angolo acuto formato da esse vale α . Determina l'area del quadrilatero. $[(dD/2) \sin \alpha]$

Buon Lavoro!