

Matematica ed elementi di statistica
 Corso di laurea in Scienze e tecnologie per i beni culturali - a.a. 2014-15
 Esercizi 5: Funzioni goniometriche

Determinare il dominio delle seguenti funzioni:

- 1) $f(x) = \frac{1}{4 \sin^2 x - 3}$ $\left[x \neq \frac{\pi}{3} + k\pi \wedge x \neq \frac{2\pi}{3} + k\pi \right]$
- 2) $f(x) = \frac{1 - \sqrt{2} \cos x}{2 - \sqrt{3} - \operatorname{tg} x}$ $\left[x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \wedge x \neq \frac{\pi}{12} + k\pi \right]$
- 3) $f(x) = \frac{\cos^2 x - \sqrt{3} \sin^2 x}{\sqrt{1 - 2 \sin x}}$ $\left[2k\pi < x < \frac{\pi}{6} + 2k\pi \wedge \frac{5\pi}{6} + 2k\pi < x < 2\pi + 2k\pi \right]$
- 4) $f(x) = \sqrt{\sqrt{3} - 2 \cos x}$ $\left[\frac{\pi}{6} + 2k\pi \leq x \leq \frac{11\pi}{6} + 2k\pi \right]$
- 5) $f(x) = \frac{\cos x}{\sin^2 x - \sin x}$ $\left[x \neq k\pi \wedge x \neq \frac{\pi}{2} + 2k\pi \right]$
- 6) $f(x) = \frac{\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)}{\operatorname{cotg}^2 x - 3}$ $\left[x \neq k\pi \wedge x \neq \frac{\pi}{6} + k\pi \wedge x \neq \frac{5\pi}{6} + k\pi \right]$
- 7) $f(x) = \ln(\sqrt{3} - \operatorname{tg} x)$ $\left[-\frac{\pi}{2} + k\pi < x < \frac{\pi}{3} + k\pi \right]$
- 8) $f(x) = \sqrt{\sqrt{3} \operatorname{cotg} 3x - 3}$ $\left[k \frac{\pi}{3} < x \leq \frac{\pi}{18} + k \frac{\pi}{3} \right]$
- 9) $f(x) = \ln(1 - \sqrt{2} \cos 3x)$ $\left[\frac{\pi}{12} + k \frac{2\pi}{3} < x < \frac{7\pi}{12} + k \frac{2\pi}{3} \right]$
- 10) $f(x) = \frac{\sin x - \sqrt{3} \cos x}{\sqrt{\operatorname{tg} x + 1}}$ $\left[k\pi \leq x < \frac{\pi}{2} + k\pi \vee \frac{3\pi}{4} + k\pi < x \leq \pi + k\pi \right]$

Disegna il grafico delle seguenti funzioni:

- 1) $f(x) = \sin 2x$
- 2) $f(x) = 2 \sin x$
- 3) $f(x) = \cos \frac{x}{2}$
- 4) $f(x) = \frac{\cos x}{2}$
- 5) $f(x) = \cos 4x$
- 6) $f(x) = 2 \sin 2x$
- 7) $f(x) = \operatorname{tg}(x + 1)$
- 8) $f(x) = \operatorname{tg} x + 1$
- 9) $f(x) = \operatorname{cotg}(x - 2)$
- 10) $f(x) = \operatorname{cotg} x - 2$

Calcolare coseno, seno, tangente e cotangente dei seguenti angoli:

$$\frac{3\pi}{4}, \frac{2\pi}{3}, \frac{5\pi}{6}, \frac{9\pi}{6}, \frac{11\pi}{6}, \frac{11\pi}{3}, \frac{12\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}, \frac{5\pi}{3}, \frac{21\pi}{4}$$