

Goniometria 1 - funzioni goniometriche

SOLUZIONI simulazione

III Triennio

Nome e Cognome: _____

Data: _____

1) Quanti radianti misurano i seguenti angoli espressi in gradi: 135° ; 10° ; 250° ; 300° ; 675° ; $-60^\circ \rightarrow$

$$\frac{3}{4}\pi; \frac{\pi}{18}; \frac{25}{18}\pi; \frac{5}{3}\pi; \frac{15}{4}\pi; -\frac{\pi}{3}$$

2) Quanti gradi misurano i seguenti angoli espressi in radianti: $\frac{7}{4}\pi, \frac{5}{6}\pi, \frac{7}{3}\pi, \frac{3}{10}\pi, \frac{5}{18}\pi, \frac{20}{9}\pi, \rightarrow 315^\circ$
 $150^\circ; 420^\circ; 54^\circ; 50^\circ; 400^\circ$

Calcola il valore delle seguenti espressioni ed eventualmente razionalizza il denominatore:

$$3) \quad \text{sen} \frac{\pi}{4} + \text{cos} 2\pi + \text{cos} \frac{\pi}{2} - 2\text{cos} \frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{2}}{2} + 1 + 0 - 2 \cdot \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$4) \quad \frac{1}{2} \text{sen} \frac{\pi}{6} - \left(\text{sen} \frac{7}{4}\pi + \frac{1}{2} \text{cos} 3\pi + \text{sen} \frac{5}{6}\pi \right) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} - \left(-\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{1}{2}(-1) + \frac{1}{2} \right) = 1 - \left(-\frac{\sqrt{2}}{2} \right) = 1 + \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$5) \quad \frac{\text{sen} \frac{\pi}{2} (\text{cos} 2\pi + \text{cos} 4\pi)}{\text{cos} \frac{\pi}{2} \left(\text{sen} \frac{3}{2}\pi - \text{sen} \frac{5}{2}\pi \right) + 2 \left(\text{cos} \frac{\pi}{3} + \text{cos} \frac{5}{3}\pi \right)} = \frac{1(1+1)}{0 + 2 \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \right)} = \frac{2}{2} = 1$$

$$6) \quad \frac{2\text{cos}\pi - \frac{\sqrt{3}}{2} \text{sen} \frac{\pi}{3}}{2\text{sen} \frac{7}{2}\pi - \frac{3}{2} \text{sen} \frac{5}{6}\pi} - \frac{2\text{cos} \frac{\pi}{3} - 2\text{sen} \left(-\frac{\pi}{6} \right)}{\text{sen} \frac{7}{6}\pi + \text{sen} \left(-\frac{\pi}{6} \right)} = \frac{-2 - \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}}{2(-1) - \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{2}} - \frac{2 \cdot \frac{1}{2} - 2 \cdot \left(-\frac{1}{2} \right)}{-\frac{1}{2} + \left(-\frac{1}{2} \right)} = \frac{2 - \frac{3}{4}}{2 - \frac{3}{4}} - \frac{2}{-1} = 1 + 2 = 3$$

Calcola il valore (ed eventualmente razionalizza il denominatore) delle rimanenti funz. goniom. dell'angolo α appartenente al **II quadrante** sapendo che:

$$7) \quad \text{sen} \alpha = \frac{2}{3} \rightarrow \text{cos} \alpha = \pm \frac{\sqrt{5}}{3} \quad \text{scelgo il segno - perché nel II quadrante il coseno è negativo;} \quad \text{tg} \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{2};$$

$$\text{ctg} \alpha = -\frac{2\sqrt{5}}{5}; \quad \text{sec} \alpha = -\frac{3\sqrt{5}}{5}; \quad \text{cosec} \alpha = \frac{3}{2}$$

$$8) \quad \text{sen} \alpha = \frac{4}{3} \quad \text{non esiste!!! Infatti } 4/3 \text{ è maggiore del raggio circonferenza goniometrica}$$

Calcola il valore (ed eventualmente razionalizza il denominatore) delle rimanenti funz. goniom. dell'angolo α appartenente al **I quadrante** sapendo che:

$$9) \quad \text{tg} \alpha = 2 \rightarrow \text{cos} \alpha = \pm \frac{\sqrt{5}}{5} \quad \text{scelgo il segno + perché nel I quadrante il coseno è positivo;} \quad \text{sen} \alpha = \frac{2\sqrt{5}}{5}; \quad \text{ctg} \alpha = \frac{1}{2};$$

$$\text{sec} \alpha = \sqrt{5}; \quad \text{cosec} \alpha = \frac{\sqrt{5}}{2}$$

Trasformare la seguente espressione in un'altra contenente solo **sen α**

$$10) \quad \frac{1}{\text{ctg} \alpha} - \frac{1}{\text{cos} \alpha \cdot \text{cosec} \alpha} + \frac{1 - \text{cos}^2 \alpha}{\text{sen} \alpha} \rightarrow \frac{\text{sen} \alpha}{\text{cos} \alpha} - \frac{\text{sen} \alpha}{\text{cos} \alpha} + \frac{\text{sen}^2 \alpha}{\text{sen} \alpha} = \text{sen} \alpha$$

Trasformare la seguente espressione in un'altra contenente solo **tg α**

$$11) \quad \text{sen} \alpha \cdot \text{sec} \alpha + \text{sen}^2 \alpha - \text{sec} \alpha \cdot \text{cos} \alpha (\text{sen}^2 \alpha - 1) - 1 \rightarrow \frac{\text{sen} \alpha}{\text{cos} \alpha} + \text{sen}^2 \alpha - \frac{\text{cos} \alpha}{\text{cos} \alpha} (-\text{cos}^2 \alpha) - 1$$

$$= \text{tg} \alpha + \text{sen}^2 \alpha + \text{cos}^2 \alpha - 1 = \text{tg} \alpha$$