Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca



Istituto di Istruzione Superiore "Decio Celeri" Lovere (BG)

Liceo Classico - Scientifico - Artistico

CLASSE 4[^] A LICEO SCIENTIFICO

19 Dicembre 2015

Formule goniometriche

COGNOME

NOME

Calcola il valore delle seguenti espressioni:

1.
$$sen \frac{5}{2}\pi \cdot cosec \frac{25}{6}\pi + cos \frac{3}{2}\pi \cdot cosec \frac{\pi}{2} + tg \frac{3}{4}\pi \cdot sen \frac{5}{6}\pi$$
 _____/ 1,5

2.
$$\left[sen^2 \frac{3}{4}\pi + cos^2 \left(-\frac{3}{4}\pi \right) \right]^4 - \left[sec^2 \frac{8}{3}\pi - cosec^2 \frac{11}{6}\pi \right]^3 - \left[tg^2 \frac{7}{4}\pi + ctg^2 \frac{5}{6}\pi \right]^2$$
 ______/ 2,5

3.
$$(a^2 - b^2) sen \frac{9}{2}\pi + 2ab cos \frac{3}{4}\pi \cdot sen \frac{5}{4}\pi + a^2ctg \frac{7}{6}\pi \cdot tg \left(-\frac{7}{6}\pi\right) - b^2 cos (-7\pi)$$

Semplifica le seguenti espressioni supponendo che i valori delle variabili che in esse figurano soddisfino le condizioni di esistenza:

4.
$$tg(2\pi + \alpha) - ctg(-\alpha) + \sqrt{2} sen \frac{\pi}{4} tg(\pi - \alpha) - ctg(\pi + \alpha)$$
 ______/ 1,5

5.
$$\frac{sen (2\pi - \alpha) ctg(-\alpha) - cos (\pi - \alpha)}{\sqrt{2} sen \frac{\pi}{4} cos (\pi + \alpha)} - \frac{cos (-\alpha) tg (\pi - \alpha) + sen (\alpha - \pi)}{2\sqrt{3} sen \frac{\pi}{3} sen (-\alpha)} - \frac{1}{2\sqrt{3} sen \frac{\pi}{3} sen (-\alpha)}$$

6.
$$sen 150^{\circ} cos 135^{\circ} - cos 300^{\circ} sen 225^{\circ} + cosec 330^{\circ} tg 300^{\circ} - 2 cos 60^{\circ} sen 120^{\circ} tg 30^{\circ}$$
 ______/ 2,5

7.
$$2\cos\frac{5}{2}\pi + 3\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) - 3\sin\alpha + \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) - \frac{3}{2}\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)$$
 ______/ 1,5

8.
$$\frac{5}{8} \left[\cos^2 \left(\alpha - \frac{\pi}{3} \right) - sen^2 \left(\alpha + \frac{\pi}{6} \right) \right] + \frac{1}{2} \left[sen^2 \left(\alpha + \frac{\pi}{4} \right) - \cos^2 \left(\frac{3}{4} \pi - \alpha \right) \right]$$
 ______/4

9.
$$\left(\cos\frac{\alpha}{2} - sen\frac{\alpha}{2}\right)^2 - 6\cos^2\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\alpha}{2}\right) - 1 + (1 + \cos\alpha)tg\frac{\alpha}{2}$$

10. Dopo aver espresso in funzione di $t=tgrac{lpha}{2}$ la seguente espressione, calcolane il valore sapendo che

$$\alpha = 2 \arctan \frac{4}{3}: \qquad \left(\frac{\cos \alpha}{1 - \cos \alpha} + \frac{1 + \sin \alpha}{\sin \alpha}\right) \sec \alpha \qquad \qquad -----/3$$

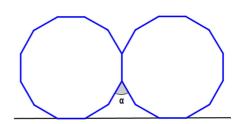
11. Utilizzando le formule di prostaferesi, semplifica la seguente espressione: $\frac{\cos 80^{\circ} + \cos 40^{\circ}}{\sqrt{3}\cos 20^{\circ}}$ _____ / 1,5

12. Calcola il valore dell'espressione: 2 cos 75° cos 15°.

13. Calcola l'ampiezza degli angoli formati dalle rette y=3x-2 e $y=\frac{x}{2}+1$.

14. Traccia il grafico di $y = sen\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$ e di $y = \frac{1}{2}cos\left[2\left(x - \frac{\pi}{3}\right)\right]$.

15. Una moneta da 50 centesimi australiani ha dodici lati di uguale lunghezza. Due monete sono in equilibrio come indicato nell'immagine a lato, sono appoggiate su un tavolo per un lato e hanno un lato in comune. Qual è l'ampiezza dell'angolo α indicato nell'immagine a lato?



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x=0	0 <x<5,5< th=""><th>5,5<u><</u>x<9,1</th><th>9,1<u><</u>x<12,6</th><th>12,6<u><</u>x<17,1</th><th>17,1<<u>x</u><19,7</th><th>19,7<u><</u>x<23,3</th><th>23,3<u><</u>x<26,8</th><th>26,8<u><</u>x<32</th><th>x=32</th></x<5,5<>	5,5 <u><</u> x<9,1	9,1 <u><</u> x<12,6	12,6 <u><</u> x<17,1	17,1 < <u>x</u> <19,7	19,7 <u><</u> x<23,3	23,3 <u><</u> x<26,8	26,8 <u><</u> x<32	x=32

/ 1,5

