Goniometria 2: FORMULE goniometriche - 4° Liceo Scientifico

Soluzioni SIMULAZIONE

Nome e Cognome: ________________________

Data : ________________

N.B.: razionalizza sempre i denominatori e semplifica il più possibile i risultati ottenuti.

Semplifica le seguenti espressioni goniometriche:

1) $\dfrac{sen\left(\dfrac{3\pi}{2}-\alpha\right)\cdot tg(\pi-\gamma)}{tg(\pi+\gamma)\cdot cos(\pi-\alpha)}-\dfrac{ctg\left(\alpha-\dfrac{\pi}{2}\right)\cdot sen\left(\gamma-\dfrac{\pi}{2}\right)}{cos(\pi-\gamma)\cdot tg(-\alpha)}$ ➔ $\dfrac{-cos\,\alpha\cdot(-tg\,\gamma)}{tg\,\gamma\cdot(-cos\,\alpha)}-\dfrac{(-tg\,\alpha)\cdot(-cos\,\gamma)}{(-cos\,\gamma)\cdot(-tg\,\alpha)}$ ➔ -2

2) $\dfrac{sen\left(\alpha-\dfrac{\pi}{6}\right)-cos\left(\dfrac{5\pi}{3}-\alpha\right)}{tg\left(\dfrac{3\pi}{4}-\alpha\right)tg\left(\dfrac{3\pi}{4}+\alpha\right)}$ ➔ $\dfrac{\sqrt{3}\,sen\,\alpha-cos\,\alpha}{1}$

3) $tg^2\dfrac{\alpha}{2}\cdot cos\,\alpha+tg^2\dfrac{\alpha}{2}-1$ ➔ $-cos\,\alpha$

*Utilizza le formule di addizione e sottrazione e mostra **TUTTI** i passaggi necessari per calcolare il valore **esatto** di*

4) $cos(165°)$ ➔ $=-cos(15°)=-cos(45°-30°)=-\dfrac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{4}$

5) $tg(345°)$ ➔ $=-tg(15°)=-tg(45°-30°)=\dfrac{3-\sqrt{3}}{3+\sqrt{3}}=-2+\sqrt{3}$

6) Sapendo che $cos\,\alpha=-\dfrac{5}{8}$ e che $180°<\alpha<270°$, calcola $tg\dfrac{\alpha}{2}$ ➔ $sen\,\alpha=-\dfrac{\sqrt{39}}{8}$; $tg\dfrac{\alpha}{2}=-\dfrac{\sqrt{39}}{3}$

Verifica le seguenti identità:

7) $\left(1+tg\dfrac{\alpha}{2}\right)sen\,\alpha-\dfrac{sen\,2\alpha}{2}=(1-cos\,\alpha)(1+sen\,\alpha)$

8) $\dfrac{1+cos\,\alpha+cos\,2\alpha}{sen\,\alpha+sen\,2\alpha}=ctg\,\alpha$ ➔ $\dfrac{cos\,\alpha\,(1+2cos\,\alpha)}{sen\,\alpha\,(1+2cos\,\alpha)}=ctg\,\alpha$

9) sviluppa: $cos(\alpha+\beta)+cos(\alpha-\beta)$ e da questa ricava la formula di prostaferesi per trasformare in moltiplicazione la seguente addizione: $cos\,70°+cos\,50°$ ➔

$cos(p)+cos(q)=2cos\,\frac{p+q}{2}\cdot cos\,\frac{p-q}{2}$ ➔ $cos\,70°+cos\,50°=\cancel{2}\,\cancel{cos\,60°}\,cos\,10°=cos\,10°$

10) sviluppa: $cos(\alpha+\beta)-cos(\alpha-\beta)$ e da questa ricava la formula di Werner per trasformare in addizione la seguente moltiplicazione: $sen\,255°\cdot sen\,195°$ ➔

$sen\,\alpha\cdot sen\,\beta=\frac{1}{2}\left[cos(\alpha-\beta)-cos(\alpha+\beta)\right]$ ➔ $sen\,255°\cdot sen\,195°=\frac{1}{2}\left[cos\,60°-cos\,450°\right]=\frac{1}{4}$