

Verifica di Matematica

Lunedì 28 Ottobre 2013

Nome e Cognome:

Risolvi i seguenti esercizi scrivendo tutti i ragionamenti o calcoli con cui arrivi alla soluzione.

1. Considera l'arco di una circonferenza di raggio 10 sotteso da un angolo al centro di 10° . Determina la lunghezza di tale arco.
2. Dimostra geometricamente che $\sin(\frac{3}{2}\pi + \alpha) = -\cos \alpha$. Sono possibili altre dimostrazioni?
3. Rappresenta graficamente sul piano cartesiano la curva $y = -1 + 3 \sin(x + \frac{3}{4}\pi)$ per $x \in [0, 2\pi]$.
4. Scrivi le formule di $\sin(\alpha + \beta)$ e $\cos(\alpha - \beta)$ in termini di seni e coseni di α e β . Tramite queste formule trova un valore numerico per $\sin(105^\circ)$, $\cos(15^\circ)$.
5. A partire dalle formule di duplicazione per $\sin(2\alpha)$ e $\cos(2\alpha)$ ricava la formula di duplicazione per $\tan(2\alpha)$ in termini di $\tan \alpha$. Usa questa formula per dire quali valori può avere $\tan(2\alpha)$ e $\tan(4\alpha)$ se $\tan \alpha = 2$.
6. Sulla circonferenza di raggio 1 determina la misura dei due archi che collegano i punti $(-1, 0)$ e $(\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2})$.
7. Verifica che le seguenti uguaglianze siano valide per tutti i possibili angoli:

$$(\cos \alpha + \sin \alpha)^2 - \sin(2\alpha) + \cos(2\alpha) = 2 \cos^2 \alpha$$

$$\cos\left(2\alpha + \frac{\pi}{3}\right) - \sin\left(2\alpha + \frac{\pi}{6}\right) = -2\sqrt{3} \sin \alpha \cos \alpha$$

8. Stabilisci se la seguente uguaglianza può essere valida per tutti gli α :

$$\sin(4\alpha) = 1 - \cos(2\alpha)$$