

Compito di matematica

Dicembre 2013

Nome e Cognome:

Risolvi i seguenti esercizi scrivendo tutti i ragionamenti o i calcoli con cui arrivi alla conclusione:

1. Partendo dalle formule di addizione e sottrazione ricava la formula di Werner $\cos(\alpha)\cos(\beta) = \frac{1}{2}(\cos(\alpha + \beta) + \cos(\alpha - \beta))$ e da questa la formula di prostaferesi $\cos p + \cos q = 2 \cos \frac{p+q}{2} \cos \frac{p-q}{2}$.
 - (a) Determina il valore della somma $\cos 105^\circ + \cos 15^\circ$.
 - (b) Se $\sin(\alpha) = \frac{1}{8}$ quanto può valere $\cos(3\alpha) + \cos(5\alpha)$?
2. Partendo dalle formule di duplicazione ricava le formule di bisezione $\tan(\alpha/2) = \frac{\sin \alpha}{1 + \cos \alpha}$ e $\tan(\alpha/2) = \frac{1 - \cos \alpha}{\sin \alpha}$.
 - (a) Trova il valore di $\tan(\pi/12)$ e $\tan(\frac{7}{8}\pi)$.
 - (b) Determina il perimetro del poligono regolare di 8 lati circoscritto a una circonferenza di raggio 1.
3. Gli angoli interni α , β e γ di un triangolo soddisfano le relazioni $\beta + \gamma = 11\alpha$ e $\beta - \gamma = 5\alpha$. Trova il valore di $\cos \alpha$.