

LICEO SCIENTIFICO

Via Legnano, 2 – 63018 Porto Sant'Elpidio

VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA

1. Sapendo che $tg \frac{\alpha}{2} = 2$, calcolare il valore dell'espressione:

$$\frac{7 \sin \alpha}{3 - 2 \cos \alpha} - \frac{tg \alpha + \sin \alpha}{tg \alpha - \sin \alpha}$$

2. Verifica le seguenti identità goniometriche, eventualmente condizionate:

(a)
$$\frac{\sqrt{2} \sin \left(2\alpha + \frac{\pi}{4} \right) + 2 \cos^2 \left(\alpha + \frac{\pi}{4} \right)}{2tg^2 \frac{\alpha}{2} + 1 + \frac{\cos \alpha - \cos^2 \alpha}{\sin^2 \alpha}} = \frac{2 \cos^2 \alpha (1 + \cos \alpha)}{3}$$

(b)
$$\frac{2 \cos^2 \alpha - 1}{\cos^2 \alpha - \cos \alpha \sin \alpha} + 4 \sin \alpha = 1 + tg \alpha + \frac{1 - \cos 2\alpha}{\sin \alpha} + \frac{\sin 2\alpha}{\cos \alpha}$$

3. Si dimostri che il lato del decagono regolare inscritto in un cerchio è sezione aurea del raggio e si utilizzi il risultato per calcolare $\sin 18^\circ$, $\sin 36^\circ$, $\cos 36^\circ$, $tg 36^\circ$.
-

esercizio n.	1	2	3
punti	10	20	20