

**LICEO SCIENTIFICO**  
**Via Legnano, 2 – 63018 Porto Sant’Elpidio**

---

**VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA**

Verifica le seguenti identità goniometriche, eventualmente condizionate.

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

Risolvi le seguenti equazioni goniometriche.

5.  $\sin 4x + \sin 3x + \sin 2x + \sin x = 0$
6.  $3 \sin \left( \frac{\pi}{4} - x \right) - \sqrt{2} \cos \left( \frac{\pi}{3} + x \right) = \sqrt{2}$
7.  $(3 + \sqrt{3}) \sin^2 x + 2 \cos^2 x + (\sqrt{3} - 1) \sin x \cos x = 3$

Risolvi il seguente problema di geometria analitica.

8. Sia  $P(-4; \sqrt{3})$  un punto dell'iperbole di equazione  $x^2 - 4y^2 - 4 = 0$ .  
Condotta, per esso, la tangente alla curva, calcolare il perimetro e l'area del triangolo che tale tangente forma con gli asintoti dell'iperbole data.

---

esercizio n.	1	2	3	4	5	6	7	8
punti	10	10	10	10	9	9	9	13