

ESERCIZIO N°MATH.IV/"CORSOBASEBLU.MATEMATICA" - B.T.B.O124.238
(“FORMULE GONIOMETRICHE DI DUPLICAZIONE”)

a) Semplifica la seguente espressione:

$$\cos(2x) - \frac{\cos x \cdot \sin(2x)}{\sin x}.$$

Svolgimento

$$\begin{aligned}
 & \cos(2x) - \frac{\cos x \cdot \sin(2x)}{\sin x} = \\
 & \stackrel{\left(\begin{array}{l} \text{Formule di} \\ \text{Duplicazione del sin} \\ \sin(2x)=2\sin x \cdot \cos x \end{array} \right)}{=} \cos(2x) - \frac{\cos x \cdot (2 \cdot \cancel{\sin x} \cdot \cos x)}{\cancel{\sin x}} = \\
 & \stackrel{\left(\begin{array}{l} \text{Formule di} \\ \text{Duplicazione del cos} \\ \cos(2x)=2\cos^2 x-1 \end{array} \right)}{=} (+2\cos^2 x - 1) - 2\cos^2 x = \\
 & = \cancel{+2\cos^2 x} - 1 \cancel{-2\cos^2 x} = -1
 \end{aligned}$$

b) Semplifica la seguente espressione:

$$\frac{\sin(2x)}{1+\cos(2x)} - \tan x .$$

Svolgimento

$$\frac{\sin(2x)}{1+\cos(2x)} - \tan x =$$

$$= \frac{2 \cdot \sin x \cdot \cos x}{1+\cos(2x)} - \tan x = \\ \left(\begin{array}{l} \text{Formule di} \\ \text{Duplicazione del sin} \\ \sin(2x)=2\sin x \cdot \cos x \end{array} \right)$$

$$= \frac{2 \cdot \sin x \cdot \cos x}{\cancel{1} + 2 \cdot \cos^2 x \cancel{1}} - \tan x = \\ \left(\begin{array}{l} \text{Formule di} \\ \text{Duplicazione del cos} \\ \cos(2x)=2\cos^2 x - 1 \end{array} \right)$$

$$= \frac{\cancel{2} \cdot \sin x \cdot \cos x}{\cancel{2} \cdot \cos^2 x} - \tan x =$$

$$= \frac{\sin x \cdot \cancel{\cos x}}{[\cos x]^{2\cancel{1}}} - \tan x =$$

$$= \frac{\sin x}{\cos x} - \tan x =$$

$$= \tan x - \tan x = 0$$