

Liceo Scientifico Statale “G. Stampacchia”
Tricase

Tempo di lavoro
60 minuti

Oggetto: Compito in Classe 4I- 16 -Dic-2010

Argomenti: Goniometria-Applicazione delle formule goniometriche- Rappresentazione di funzioni goniometriche – Equazioni goniometriche in $\sin x$ e $\cos x$.

Es_1) In relazione alla funzione $f(x) = \sqrt{3} \cos x + 3 \sin x$ risolvere i quesiti che seguono.

1.1 Scriverla in una forma del tipo $f(x) = h \cos(x \pm \varphi)$, oppure $f(x) = k \sin(x \pm \varphi)$.

1.2 Rappresentare il diagramma della funzione limitatamente ai valori del dominio $[0; 2\pi]$.

1.3 Risolvere l'equazione $f(x) = 3$, determinandone tutte le soluzioni con $x \in \mathbb{R}$ ed indicando quelle principali.

1.4 Calcolare $f\left(\frac{\pi}{4}\right)$

Es_2) Rappresentare la funzione $f(x) = \tan(2x)$, limitatamente ad un intervallo $[a; b]$ di ampiezza pari ad un periodo della funzione, scegliendo autonomamente l'intervallo.

Es_3) Sul periodo delle funzioni goniometriche

3.1 Determinare il periodo di ciascuna delle seguenti funzioni goniometriche.

a) $f(x) = \sin\left(\frac{3}{2}x\right) + 2\tan\left(\frac{2}{3}x\right) - 4\cos\left(\frac{5}{6}x\right)$

b) $f(x) = \frac{1 - \cos^2\left(\frac{x}{2}\right)}{\sin x}$

c) $f(x) = \cos\left(2x + \frac{\pi}{2}\right) - \cos ec(2x)$.

3.2 Precisare per ciascuna funzione se sussistono nel relativo dominio di definizione le uguaglianze $f(-x) = f(x)$, $f(-x) = -f(x)$

Es_4) Sapendo che $\arctg x = \frac{\pi}{3}$, calcolare il valore delle seguenti espressioni

4.1 $\arcsen\left(\frac{x}{2}\right)$ 4.2 $\cos(\arcsen x)$ 4.3 $\arccos\left(\frac{-x}{\sqrt{3}}\right)$

Es_5) Risolvere le equazioni goniometriche di seguito indicate, precisando per ciascuna l'insieme delle soluzioni e rappresentando sulla circonferenza goniometrica le soluzioni principali relativamente all'intervallo $[0; 2\pi[$.

5.1 $2 \cos^2 x + \cos x = 0$

5.2 $8 \cos^2 x - 6 \sin x - 3 = 0$

5.3 $2 \sin(3x - 45^\circ) = \sqrt{2}$

5.4 Stabilire se esiste $x \in \left[\pi; \frac{3\pi}{2}\right]$ tale che si abbia $\cos x = \frac{1}{2 \cos x}$