

Liceo Scientifico Statale "G. Stampacchia"
Tricase

Tempo di lavoro
60 minuti

Oggetto: Compito in Classe 4I- 28 -feb-2011

Argomenti: Goniometria- Equazioni e disequazioni goniometriche. Sistema di equazioni. Geometria dello spazio: dimostrazione di teoremi e risoluzione di problemi.

Es_1) Disequazioni goniometriche

1.1 $2\sin^2 x - 1 \leq 0$, da risolvere su tutto l'asse reale.

1.2 $\operatorname{tg}\left(x - \frac{\pi}{3}\right) < \sqrt{3}$ determinare le soluzioni su tutto l'asse reale e rappresentare sulla circonferenza goniometrica quelle ricadenti nel primo giro: $[0; 2\pi]$.

1.3 $2\cos(3x - 15^\circ) \geq \sqrt{2}$ risolvere la disequazione, determinandone tutte le soluzioni con $x \in \mathbb{R}$; indicare le soluzioni principali.

1.4 $3\sin x - 4\cos x - 3 \geq 0$ risolvere la disequazione con $0 \leq x \leq 2\pi$

1.5 $\frac{\sin(2x) + 1}{\cos^2 x - \sin^2 x} \geq 0$ risolvere la disequazione con $0 \leq x \leq 2\pi$

Es_2) $\begin{cases} \operatorname{tg}(x + y) = \operatorname{tg} x \\ \sin x - \cos y = 0 \end{cases}$ Trovare le soluzioni del sistema e rappresentarle nel piano cartesiano.

Es_3) Senza avviare alcun procedimento risolutivo, spiegare perché le seguenti equazioni o disequazioni non hanno soluzioni.

a) $\sqrt{\cos(2x) - 2} = 1$ b) $\log_{10}(2\sin x \cos x - 3) = -1$ c) $\frac{1}{1 - |\cos x|} < 0$

d) $\frac{\operatorname{tg} x}{\cot gx} < 0$ e) $3\sin x + 4\cos x = 7$ f) $\sqrt{\sin^2 x + 4} < 2|\cos x|$

Es_4) Discutere al variare del parametro reale k le soluzioni della seguente disequazione
 $4\cos x \leq 5k - 1$

Geometria dello spazio

Parte teorica

Affrontare a scelta una delle seguenti questioni

Quest1- Enunciare il teorema delle tre perpendicolari e dimostrarlo.

Quest2- Dimostrare che le sezioni di un diedro con due piani paralleli sono due angoli congruenti.

Quest3- Dimostrare che le diagonali di un parallelepipedo si incontrano in un punto che le divide in due segmenti congruenti

Parte applicativa

Problema

Nel parallelepipedo rettangolo ABCDA'B'C'D' risulta $\overline{AB} = 6k$, $\overline{BC} = 3k$, $\overline{AA'} = 9k$, con $k > 0$. Risolvere i quesiti che seguono.

Q1- Determinare il valore del parametro k sapendo che l'area della superficie totale misura 792cm^2

Q2- Determinare la misura delle diagonali del parallelepipedo.

Q3- Dopo aver dato la definizione di sezione normale di un diedro, determinare l'ampiezza del diedro formato dalla faccia ABB'A' con il piano contenente le diagonali del parallelepipedo uscenti dai vertici A, A'.

