

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 4S
VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 08.02.2013

COMPITO A

Esercizio A.1 Risolvi la seguente disequazione goniometrica:

$$4 \cos x \sin x - 2 \sin x + 2\sqrt{2} \cos x - \sqrt{2} > 0.$$

$$[-\pi/4 + 2k\pi < x < \pi/3 + 2k\pi \vee 5\pi/4 + 2k\pi < x < 5\pi/3 + 2k\pi]$$

Esercizio A.2 Risolvi le seguenti disequazioni goniometriche:

$$\sin^2 x - \sqrt{2} \sin x \cos x - (\sqrt{2} + 1) \cos^2 x < 0, \quad \cos x + \sqrt{3} \sin x + \sqrt{3} > 0.$$

$$[-\pi/4 + k\pi < x < 3\pi/8 + k\pi; -\pi/2 < x < 7\pi/6 + 2k\pi]$$

Esercizio A.3 Nel piano cartesiano sono date le tre rette $r : y = 9x/13$, $s : y = 4x/3$ e $t : y = 2x$.

Determina l'equazione di una quarta retta u , passante per l'origine, tale che valga la relazione $\widehat{ru} = \widehat{st}$. [$y=x$]

Esercizio A.4 Data una semicirconferenza di diametro $\overline{AB} = 2r$, indica con t la retta tangente alla semicirconferenza nel punto A . Indica con C un punto della semicirconferenza e con H la proiezione di C su t .

Determina l'angolo $\widehat{BAC}$ in modo che valga la relazione

$$\overline{AC}^2 + \overline{AB} \cdot \overline{AH} = r^2(3 + \sqrt{3}). \quad [\pi/6, \pi/12]$$

Esercizio A.5 In una circonferenza di centro O e raggio di lunghezza r , la corda $\overline{AB}$ misura r .

- a. Determina l'ampiezza dell'angolo $\widehat{AOB}$ e l'area del triangolo ABO .
- b. Conduci per A la retta tangente alla circonferenza. Su tale tangente prendi un punto C , dalla parte opposta di O rispetto alla retta AB .

Determina l'angolo $\widehat{BCA}$ in modo che valga la relazione $\overline{AC} + \overline{BC} = r\sqrt{3}$.

$$[\pi/3, \sqrt{3}r^2/4; \pi/3]$$

Esercizio A.6 (Speciale) Calcola l'area dell'ottagono regolare *circoscritto* a una circonferenza di raggio r . [$8r^2(\sqrt{2}-1)$]

Buon Lavoro!

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 4S
VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 08.02.2013

COMPITO B

Esercizio B.1 Risolvi la seguente disequazione goniometrica:

$$4 \cos x \sin x - 2 \sin x - 2\sqrt{3} \cos x + \sqrt{3} < 0.$$

$$[-\pi/3 + 2k\pi < x < 2\pi/3 + 2k\pi \wedge x \neq \pi/3 + 2k\pi]$$

Esercizio B.2 Risolvi le seguenti disequazioni goniometriche:

$$\sin^2 x - \sqrt{2} \sin x \cos x + (\sqrt{2} - 1) \cos^2 x > 0, \quad \cos x + \sin x + 1 < 0.$$

$$[\pi/4 + k\pi < x < 9\pi/8 + k\pi; \pi + 2k\pi < x < 3\pi/2 + 2k\pi]$$

Esercizio B.3 Nel piano cartesiano sono date le tre rette $r : y = x/4$, $s : y = 4x/5$ e $t : y = 5x/4$.

Determina l'equazione di una quarta retta u , passante per l'origine, tale che valga la relazione $\widehat{rs} = \widehat{tu}$. [$y=4x$]

Esercizio B.4 Data una semicirconferenza di diametro $\overline{AB} = 2r$, indica con t la retta tangente alla semicirconferenza nel punto B . Indica con D un punto della semicirconferenza e con L la proiezione di D su t .

Determina l'angolo $\widehat{ABD}$ in modo che valga la relazione

$$\overline{AD} \cdot \overline{BD} + \overline{AB} \cdot \overline{DL} = r^2(1 + \sqrt{3}). \quad [\pi/3]$$

Esercizio B.5 In una circonferenza di centro O e raggio di lunghezza r , la corda $\overline{AB}$ misura $r\sqrt{3}$.

- a. Determina l'ampiezza dell'angolo $\widehat{AOB}$ e l'area del triangolo ABO .
- b. Conduci per B la retta tangente alla circonferenza. Su tale tangente prendi un punto C , dalla stessa parte di O rispetto alla retta AB .

Determina l'angolo $\widehat{ACB}$ in modo che valga la relazione $\sqrt{3} \overline{BC} = \overline{AC}$.

$$[2\pi/3, \sqrt{3}r^2/4; \pi/6]$$

Esercizio B.6 (Speciale) Calcola l'area del dodecagono regolare *circoscritto* a una circonferenza di raggio r . [$12r^2(2 - \sqrt{3})$]

Buon Lavoro!