

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 4S
VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 20.12.2014

COMPITO A

Esercizio A.1 Risolvi i seguenti esercizi:

$$8 \cdot 4^x - 33 \cdot 2^x + 4 < 0; \quad 4^{x+3} - 3 \cdot 4^{x+2} + 5 \cdot 4^x - 4^{x-1} - 166 = 0.$$

$$[-3 < x < 2; 3/2]$$

Esercizio A.2 Risolvi i seguenti esercizi:

$$\log_9(x-4) + \log_3(x-4)^4 - \log_{\sqrt{3}}(x-4) - \log_3 \sqrt{x-4} = \log_3(10-x);$$

$$\log_{1/3}(\log_5 x) < -3. \quad [6; x > 5^{27}]$$

Esercizio A.3 In un triangolo rettangolo ABC , retto nel vertice A , l'ipotenusa misura $16\sqrt{3}$ e vale la relazione $\operatorname{tg}(\hat{A}BC) = \sqrt{1/2}$. Determina le misure dei cateti del triangolo.

$$[16; 16\sqrt{2}]$$

Esercizio A.4 Semplifica la seguente espressione, in modo che compaiano solo costanti e la funzione goniometrica $\operatorname{sen} \alpha$:

$$\frac{4 \frac{\operatorname{sen} \alpha}{\operatorname{cosec} \alpha} - \frac{\cos \alpha}{\sec \alpha} - \operatorname{tg}^2 \alpha (1 - \operatorname{sen}^2 \alpha)}{\operatorname{cosec} \alpha (1 + \operatorname{sen}^4 \alpha + 2 \operatorname{sen}^2 \alpha \cos^2 \alpha + \cos^4 \alpha) (1 - \cos^2 \alpha) - 1} \cdot \quad [1 + 2 \operatorname{sen} \alpha]$$

Esercizio A.5 Semplifica la seguente espressione:

$$\frac{\sqrt{6} \operatorname{sen} \frac{3}{4} \pi \cos \frac{\pi}{6} + \operatorname{tg} \frac{\pi}{4} \cos \pi \cos \frac{2}{3} \pi + (\log_3 19) \cdot \cos \frac{5}{2} \pi}{\operatorname{sen} \frac{3}{2} \pi \operatorname{sen} \frac{\pi}{6} \operatorname{tg} \frac{\pi}{3} - \sqrt{3} \operatorname{sen} \frac{\pi}{3}} \cdot \quad [2(1-\sqrt{3})/\sqrt{3}]$$

Quesito A.6 (Speciale) Partendo dalla relazione

$$\operatorname{sen}(2\alpha) = a + b \operatorname{sen} \alpha \cos \alpha + c \operatorname{sen}^2 \alpha,$$

determina i parametri a , b e c in modo da individuare la formula corretta per $\operatorname{sen}(2\alpha)$.

$$[a=0, b=2, c=0]$$

Buon Lavoro!

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 4S
VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 20.12.2014

COMPITO B

Esercizio B.1 Risolvi i seguenti esercizi:

$$27 \cdot 9^x - 244 \cdot 3^x + 9 > 0; \quad 9^{x+3} + 2 \cdot 9^{x+2} - 55 \cdot 9^x - 18 \cdot 9^{x-1} - 834 = 0.$$

$[x < -3 \vee x > 2; 0]$

Esercizio B.2 Risolvi i seguenti esercizi:

$$\log_2 \sqrt[4]{x+3} + 4 \log_{\sqrt{2}}(x+3) - \log_2(x+3)^6 - \log_{16}(x+3) = \log_2(9x+13);$$
$$\log_5 \left(\log_{1/3} x \right) < -1.$$

$[-1, 4; \sqrt[5]{1/3} < x < 1]$

Esercizio B.3 In un triangolo rettangolo ABC , retto nel vertice A , l'ipotenusa misura $12\sqrt{5}$ e vale la relazione $\operatorname{tg}(\hat{ABC}) = \sqrt{4/5}$. Determina le misure dei cateti del triangolo.

$[8\sqrt{5}, 20]$

Esercizio B.4 Semplifica la seguente espressione, in modo che compaiano solo costanti e la funzione goniometrica $\cos \alpha$:

$$\frac{\operatorname{sen} \alpha \operatorname{cosec} \alpha + \cos \alpha \sec \alpha - \operatorname{sen}^2 \alpha - 5 \operatorname{ctg}^2 \alpha (1 - \cos^2 \alpha)}{\operatorname{sen}^4 \alpha + 2 \operatorname{sen}^2 \alpha \cos^2 \alpha + \cos^4 \alpha - (\cos^2 \alpha - \operatorname{sen}^2 \alpha + 1) \sec \alpha}.$$

$[1 - 2 \cos \alpha]$

Esercizio B.5 Semplifica la seguente espressione:

$$\frac{4 \operatorname{tg} \frac{3}{4} \pi \operatorname{sen} \frac{\pi}{3} \cos \frac{5}{6} \pi + 4^{56} \cdot \operatorname{sen} 3\pi - \sqrt{3} \operatorname{tg} \frac{\pi}{6} \cos \pi}{4 \operatorname{tg} \frac{\pi}{3} \operatorname{sen} \frac{\pi}{6} \cos \frac{\pi}{3} - \sqrt{2} \operatorname{sen} \frac{\pi}{4}}.$$

$[2(\sqrt{3}+1)]$

Quesito B.9 (Speciale) Partendo dalla relazione

$$\cos(2\alpha) = a + b \operatorname{sen} \alpha \cos \alpha + c \operatorname{sen}^2 \alpha,$$

determina i parametri a , b e c in modo da individuare la formula corretta per $\cos(2\alpha)$.

$[a=1, b=0, c=-2]$

Buon Lavoro!