

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 5S
VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 03.10.2018

COMPITO A

Esercizio A.1 È dato l'angolo α , nel terzo quadrante, tale che $\sin \alpha = -\sqrt{7}/4$. Determina il valore di $\cos(\alpha/2)$, $\operatorname{tg} 2\alpha$, $\cos 4\alpha$ e $\sin(\alpha - \pi/3)$. [$-\sqrt{2}/4$; $3\sqrt{7}$; $-31/32$; $(3\sqrt{3}-\sqrt{7})/8$]

Esercizio A.2 Risolvi i seguenti esercizi:

$$\sin x + \cos x = \frac{\sqrt{3} - 1}{2}; \quad \frac{2 \sin x - \sqrt{3}}{\operatorname{tg} x + 1} > 0.$$

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

Esercizio A.3 Determina i valori degli angoli interni in un triangolo i cui lati sono $a = 12$, $b = 6\sqrt{6}$ e $c = 6(\sqrt{3} + 1)$. Il punto P si trova sul lato AB ; determina l'ampiezza dell'angolo $\hat{A}CP$ in modo che il segmento AP sia lungo $6\sqrt{3}(\sqrt{3} - 1)$. [$\pi/4$, $\pi/3$, $5\pi/12$; $\pi/6$]

Esercizio A.4 Risolvi i seguenti esercizi:

$$\frac{27 \cdot 9^{x^2-3}}{3^{3-2x}} = \frac{27^{x+1}}{\sqrt{9^{x+1}}}; \quad 8 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{x+2} + 12 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{x+1} - 9 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^x + 18 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{x-2} < \frac{1971}{128}.$$

$$[\pm 2; x > 3]$$

Esercizio A.5 Risolvi i seguenti esercizi:

$$\log_2(x+1) - \log_2(x-3) + \log_2(x-6) = 1 + \log_{\sqrt{2}}(x-6); \quad [7]$$

$$\log_{1/3}^2(x-2) + \log_{1/3}(x-2) + \log_3 \frac{1}{9} > 0. \quad [2 < x < 7/3 \vee x > 11]$$

Esercizio A.6 Calcola le radici terze di $-i$.

$$[i, -\sqrt{3}/2 - i/2, \sqrt{3}/2 - i/2,]$$

Esercizio A.7 Un gioco da tavolo ha un mazzo di 32 carte diverse tra loro. Alla prima mano, un giocatore riceve 6 carte. Calcola quante "giocate" diverse tra loro il giocatore può ricevere. [906 192]

Esercizio A.8 (Speciale) Senza usare la calcolatrice, individua il valore di

$$\operatorname{arctg}(\sqrt{6} - 2 - \sqrt{3} + \sqrt{2}). \quad [\pi/24]$$

Buon Lavoro!

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 5S
VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 03.10.2018

COMPITO B

Esercizio B.1 È dato l'angolo α , nel quarto quadrante, tale che $\cos \alpha = 1/4$. Determina il valore di $\sin(\alpha/2)$, $\operatorname{tg} 2\alpha$, $\sin 4\alpha$ e $\cos(\alpha - \pi/6)$. [$\sqrt{6}/4$; $\sqrt{15}/7$; $7\sqrt{15}/32$; $\sqrt{3}(1-\sqrt{5})/8$]

Esercizio B.2 Risolvi i seguenti esercizi:

$$\sin x - \cos x = \frac{\sqrt{3} + 1}{2}; \quad \frac{2 \cos x + \sqrt{3}}{\operatorname{tg} x - 1} < 0.$$

$$[5\pi/6 + 2k\pi, 2\pi/3 + 2k\pi; -\pi/2 + 2k\pi < x < \pi/4 + 2k\pi \vee \pi/2 + 2k\pi < x < 5\pi/6 + 2k\pi \vee 7\pi/6 + 2k\pi < x < 5\pi/4 + 2k\pi]$$

Esercizio B.3 Determina i valori degli angoli interni in un triangolo i cui lati sono $a = 6\sqrt{2}$, $b = 6$ e $c = 3\sqrt{2}(\sqrt{3} + 1)$. Il punto D si trova sul lato AB ; determina l'ampiezza dell'angolo $\hat{A}CD$ in modo che il segmento AD sia lungo $3\sqrt{6}(\sqrt{3} - 1)$. [$\pi/4$, $\pi/6$, $7\pi/12$; $\pi/3$]

Esercizio B.4 Risolvi i seguenti esercizi:

$$\frac{2 \cdot \sqrt[3]{4^{2x+5}}}{2x^2+1} = \frac{8 \cdot 2^{x-4}}{8x}; \quad 6 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{x+2} - 3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{x+1} + 7 \left(\frac{2}{3}\right)^x + 4 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{x-1} > \frac{164}{27}.$$

$$[-1, 13/3; x < 2]$$

Esercizio B.5 Risolvi i seguenti esercizi:

$$\log_3(4x - 5) - \log_3(x + 1) + \log_{\sqrt{3}}(x - 7) = 1 + \log_3(x - 7); \quad [8]$$

$$\log_{1/2}^2(x + 1) - 2 \cdot \log_{1/2}(x + 1) + \log_2 \frac{1}{8} < 0. \quad [-7/8 < x < 1]$$

Esercizio B.6 Calcola le radici terze di i .

$$[\sqrt{3}/2 + i/2, -\sqrt{3}/2 + i/2, -i]$$

Esercizio B.7 Un sacchetto contiene 42 biglie numerate da 1 a 42. Ne vengono estratte 5, senza mai reinserne una. Calcola il numero di esiti differenti che questa operazione può avere.

$$[850\ 668]$$

Esercizio B.8 (Speciale) Senza usare la calcolatrice, individua il valore di

$$\operatorname{arctg}(\sqrt{6} - 2 + \sqrt{3} - \sqrt{2}). \quad [5\pi/24]$$

Buon Lavoro!