

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 5S  
VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 22.09.2021

COMPITO A

**Esercizio A.1** Risolvi i seguenti esercizi

$$9^x - 24 \cdot 3^x - 81 = 0; \quad 64 \left[ \left(\frac{1}{2}\right)^{x+2} - \left(\frac{1}{2}\right)^{x+1} + \left(\frac{1}{2}\right)^x + \frac{1}{8} \left(\frac{1}{2}\right)^{x-1} \right] > 1. \quad [3; x < 6]$$

**Esercizio A.2** Risolvi i seguenti esercizi

$$\log_{1/4}(x+1) - \log_{1/2}(x+1) + \log_2(x+1) = 3; \quad [3]$$
$$\log_{1/5}(x+4) + \log_{1/5}(3-x) > \log_{1/5}(2x^2 - x). \quad [-4 < x < -2 \vee 2 < x < 3]$$

**Esercizio A.3** Calcola il valore della seguente espressione:

$$\frac{\sin(\pi + \alpha) + 2 \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) + 2 \operatorname{ctg}\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) \cos(\pi - \alpha)}{\operatorname{tg}\left(\frac{8}{3}\pi\right) \left[\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) - \sin\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right)\right]}. \quad [1]$$

**Esercizio A.4** Risolvi i seguenti esercizi:

$$\sqrt{3} \cos x - \sin x = \frac{\sqrt{2}(\sqrt{3} + 1)}{2}; \quad \sin 15x + \sqrt{2} \sin 11x + \sin 7x = 0. \quad [-\pi/4 + 2k\pi, -\pi/12 + 2k\pi; k\pi/11, \pm 3\pi/16 + k\pi/2]$$

**Esercizio A.5** Risolvi la seguente disequazione:  $\frac{2 \cos x - 1}{2 \sin x - \sqrt{3}} > 0. \quad [2\pi/3 + 2k\pi < x < 5\pi/3 + 2k\pi]$

**Esercizio A.6** Risolvi il triangolo qualunque di cui sono noti i seguenti elementi:  
 $a = 6\sqrt{2}, b = 12, \alpha = \pi/6. \quad [\beta_1 = \pi/4, \gamma_1 = 7\pi/12, c_1 = 6(1 + \sqrt{3}); \beta_2 = 3\pi/4, \gamma_2 = \pi/12, c_2 = 6(\sqrt{3} - 1)]$

**Esercizio A.7** Risolvi la seguente equazione in campo complesso:

$$z^2 + (3 + 2i)z + 4 + 18i = 0. \quad [1 - 4i, 2i - 4]$$

**Esercizio A.8 (Speciale)** Utilizzando le formule di Eulero per le funzioni goniometriche dimostra che  $\cos(2\alpha) = 2 \cos^2 \alpha - 1.$

**Buon Lavoro!**

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 5S  
VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 22.09.2021

COMPITO B

**Esercizio B.1** Risolvi i seguenti esercizi

$$4^x - 12 \cdot 2^x - 64 = 0; \quad 27 \left[ \left( \frac{1}{3} \right)^{x+2} + \left( \frac{1}{3} \right)^{x+1} - \left( \frac{1}{3} \right)^x + \frac{14}{27} \left( \frac{1}{3} \right)^{x-1} \right] < 1. \quad [4; x > 3]$$

**Esercizio B.2** Risolvi i seguenti esercizi

$$\log_{1/3}(x+2) - \log_{1/9}(x+2) + \log_3(x+2) = 1; \quad [7]$$
$$\log_{1/7}(9-x) + \log_{1/7}(x+4) < \log_{1/7}(3x^2 + 5x). \quad [-3 < x < -5/3 \vee 0 < x < 3]$$

**Esercizio B.3** Calcola il valore della seguente espressione:

$$\frac{\operatorname{tg}\left(\frac{25}{6}\pi\right) \left[ \cos\left(\alpha - \frac{\pi}{6}\right) - \operatorname{sen}\left(\alpha - \frac{\pi}{3}\right) \right]}{\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \sin(2\pi - \alpha) + 3 \operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) + \cos(\pi + \alpha)}. \quad [1]$$

**Esercizio B.4** Risolvi i seguenti esercizi:

$$\sqrt{3} \operatorname{sen} x + \cos x = \frac{\sqrt{2}(\sqrt{3}-1)}{2}; \quad \cos 13x + \sqrt{3} \cos 8x + \cos 3x = 0. \quad [-\pi/12 + 2k\pi, 3\pi/4 + 2k\pi; \pi/16 + k\pi/4, \pm 2\pi/6 + 2k\pi/5]$$

**Esercizio B.5** Risolvi la seguente disequazione:  $\frac{2 \operatorname{sen} x + 1}{2 \cos x - \sqrt{2}} < 0.$   
[ $-\pi/4 + 2k\pi < x < -\pi/6 + 2k\pi \vee \pi/4 + 2k\pi < x < 7\pi/6 + 2k\pi$ ]

**Esercizio B.6** Risolvi il triangolo qualunque di cui sono noti i seguenti elementi:  
 $b = 2\sqrt{6}$ ,  $c = 6$ ,  $\beta = \pi/4$ .

$$[\gamma_1 = \pi/3, \alpha_1 = 5\pi/12, a_1 = \sqrt{6}(\sqrt{3}+1); \gamma_2 = 2\pi/3, \alpha_2 = \pi/12, a_1 = \sqrt{6}(\sqrt{3}-1)]$$

**Esercizio B.7** Risolvi la seguente equazione in campo complesso:

$$z^2 - (2-i)z - 13 + 11i = 0. \quad [5-2i, i-3]$$

**Esercizio B.8 (Speciale)** Utilizzando le formule di Eulero per le funzioni goniometriche dimostra che  $\cos(2\alpha) = 1 - 2 \operatorname{sen}^2 \alpha$ .

**Buon Lavoro!**