

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 4S  
VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 12.11.2015

COMPITO A

**Esercizio A.1** È dato l'angolo  $\alpha$  del terzo quadrante con  $\cos \alpha = -\sqrt{3/5}$ .  
Calcola: 1)  $\sin \alpha$ ; 2)  $\cos 3\alpha$ ; 3)  $\operatorname{tg}(\alpha/2)$ . [ $-\sqrt{2/5}$ ;  $(3\sqrt{3}/(5\sqrt{5})$ );  $-(\sqrt{5}+\sqrt{3})/\sqrt{2}$ ]

**Esercizio A.2** Semplifica la seguente espressione:

$$\frac{\sin\left(\frac{5}{4}\pi\right) \cos\left(\frac{7}{3}\pi\right) + \sqrt{6} \operatorname{tg}\left(\frac{2}{3}\pi\right) \operatorname{tg}\left(\frac{9}{4}\pi\right) - \sqrt{2} \cos\left(\frac{7}{6}\pi\right) \sin\left(\frac{4}{3}\pi\right)}{\sqrt{3} \left[2 \sin\left(\frac{13}{3}\pi\right) - \operatorname{tg}\left(-\frac{\pi}{3}\right) + \cos\left(-\frac{\pi}{6}\right)\right]}.$$

[ $-8\sqrt{2}/15$ ]

**Esercizio A.3** Semplifica la seguente espressione:

$$\frac{\cos(2\pi - \alpha) \sin(\pi + 10\alpha) - \sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) \cos\left(\frac{\pi}{2} - 6\alpha\right)}{\cos \pi [\sin(\pi - 9\alpha) - \sin(-7\alpha)]}.$$

[ $\cos 2\alpha$ ]

**Esercizio A.4** Semplifica la seguente espressione:

$$\frac{\sin\left(4\alpha + \frac{\pi}{3}\right) + \cos\left(4\alpha - \frac{\pi}{3}\right)}{\cos \frac{\pi}{12} \cos(8\alpha) \sec\left(4\alpha + \frac{\pi}{4}\right)}.$$

[1]

**Esercizio A.5** Semplifica la seguente espressione:

$$\operatorname{tg}(2\alpha) \operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \frac{\cos 2\alpha}{\cos(2\pi - \alpha) \cos(-\alpha)}.$$

[2]

**Esercizio A.6** Determina i valori del seno e del coseno dell'angolo  $\alpha = 7\pi/8$ .  
Sulla base del risultato ottenuto, calcola il valore di

$$\sin\left(\frac{25}{24}\pi\right).$$

[ $+\sqrt{2-\sqrt{2}}/2$ ;  $-\sqrt{2+\sqrt{2}}/2$ ;  $(\sqrt{3}\sqrt{2-\sqrt{2}}-\sqrt{2+\sqrt{2}})/4$ ]

**Esercizio A.7 (Speciale)** Dimostra (non “verifica”) che vale la relazione:

$$\sin \alpha = \pm \frac{\operatorname{tg} \alpha}{\sqrt{1 + \operatorname{tg}^2 \alpha}}.$$

In particolare, chiarisci qual è il criterio che permette di selezionare il segno “+” piuttosto che il segno “-”.

**Buon Lavoro!**

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 4S  
VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 12.11.2015

COMPITO B

**Esercizio B.1** È dato l'angolo  $\alpha$  del quarto quadrante con  $\sin \alpha = -\sqrt{4/7}$ .  
Calcola: 1)  $\cos \alpha$ ; 2)  $\sin 3\alpha$ ; 3)  $\operatorname{tg}(\alpha/2)$ . [ $\sqrt{3/7}$ ;  $-10\sqrt{7}/49$ ;  $(\sqrt{3}-\sqrt{7})/2$ ]

**Esercizio B.2** Semplifica la seguente espressione:

$$\frac{\cos\left(\frac{5}{6}\pi\right)\sin\left(\frac{5}{3}\pi\right) + \sqrt{3}\operatorname{tg}\left(\frac{7}{3}\pi\right)\operatorname{tg}\left(\frac{5}{4}\pi\right) - 2\sqrt{2}\sin\left(\frac{7}{6}\pi\right)\cos\left(\frac{7}{4}\pi\right)}{\sqrt{2}\cos\left(\frac{17}{4}\pi\right) - \sqrt{3}\operatorname{tg}\left(-\frac{\pi}{6}\right) + 2\cos\left(-\frac{\pi}{3}\right)}$$

[19/12]

**Esercizio B.3** Semplifica la seguente espressione:

$$\frac{-\sin(2\pi - \alpha)\cos(\pi - 16\alpha) + \cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)\sin\left(\frac{\pi}{2} - 4\alpha\right)}{\sin\left(\frac{3}{2}\pi\right)[-\sin(\pi + 11\alpha) + \sin(-9\alpha)]}$$

[ $\cos 6\alpha$ ]

**Esercizio B.4** Semplifica la seguente espressione:

$$\frac{\cos\left(5\alpha - \frac{\pi}{6}\right) - \sin\left(5\alpha + \frac{\pi}{6}\right)}{\sin\frac{\pi}{12}\cos(10\alpha)\operatorname{cosec}\left(5\alpha + \frac{\pi}{4}\right)}$$

[1]

**Esercizio B.5** Semplifica la seguente espressione:

$$\operatorname{tg}(2\alpha)\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)\frac{2\cos^2\alpha - 1}{\cos(-\alpha)\cos(\pi + \alpha)}$$

[2]

**Esercizio B.6** Determina i valori del seno e del coseno dell'angolo  $\alpha = 5\pi/8$ .  
Sulla base del risultato ottenuto, calcola il valore di

$$\cos\left(\frac{23}{24}\pi\right)$$

[ $\sqrt{2+\sqrt{2}}/2$ ;  $-\sqrt{2-\sqrt{2}}/2$ ;  $-(\sqrt{3}\sqrt{2+\sqrt{2}}+\sqrt{2-\sqrt{2}})/4$ ]

**Esercizio B.7 (Speciale)** Dimostra (non “verifica”) che vale la relazione:

$$\cos \alpha = \pm \frac{\operatorname{ctg} \alpha}{\sqrt{1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha}}$$

In particolare, chiarisci qual è il criterio che permette di selezionare il segno “+” piuttosto che il segno “-”.

**Buon Lavoro!**