

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 3S
VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 30.11.2016

COMPITO A - ESERCIZI

Esercizio A.1 Dimostra che la funzione f da \mathbb{Q} a \mathbb{Q} tale che $f : x \rightarrow \frac{3-2x}{x-5}$ costituisce una corrispondenza biunivoca tra gli insiemi $\mathbb{Q} - \{a\}$ e $\mathbb{Q} - \{b\}$. Determina quindi la forma della funzione inversa f^* di f e così individua i valori dei parametri a e b . [[$(5y+3)/(y+2)$; $a=5$; $b=-2$]]

Esercizio A.2 Nel piano cartesiano sono dati i punti $A(k-1; k+1)$ e $B(3k+1; 5k-2)$; calcola il valore del parametro k in modo che valga $\overline{AB} = \sqrt{61}$. Scegliendo $k > 0$, determina poi le coordinate del punto medio del segmento AB . [2, -6/5; (4; 11/2)]

Esercizio A.3 Un triangolo ha come vertici i punti $C(-6; -2)$ e $D(8; 3)$; determina le coordinate del terzo vertice E in modo che il baricentro del triangolo sia $G(-1; 3)$. [(-5; 8)]

Esercizio A.4 Calcola il valore della seguente espressione:

$$(\cos \alpha + \sin \alpha) \left[\frac{\cos \alpha \operatorname{tg} \alpha}{\cos \alpha + \sin \alpha} + \frac{2 \cos^2 \alpha - 1}{2 \sin \alpha \cos \alpha + 1} \right]. \quad [\cos \alpha]$$

Esercizio A.5 Calcola il valore delle seguenti espressioni:

$$p = 2 \left(\cos \frac{\pi}{3} + \sqrt{2} \sin \frac{\pi}{4} \right) - \sin \frac{3}{2} \pi \operatorname{tg} \frac{\pi}{4} + 2 \cos \pi \sin \frac{\pi}{6};$$

$$q = \sqrt{2} \sin \frac{7}{6} \pi \cos \frac{7}{4} \pi.$$

$$[p=3; q=-1/2]$$

Esercizio A.6 (Speciale) Puoi affermare che in tutti i casi vale la proprietà $\arccos(\cos \alpha) = \alpha$? Spiega. E cosa puoi dire dell'affermazione $\cos(\arccos x) = x$?

Buon Lavoro!

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 3S
VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 30.11.2016

COMPITO B

Esercizio B.1 Dimostra che la funzione f da \mathbb{Q} a \mathbb{Q} tale che $f : x \rightarrow \frac{4x-7}{x+1}$ costituisce una corrispondenza biunivoca tra gli insiemi $\mathbb{Q} - \{a\}$ e $\mathbb{Q} - \{b\}$. Determina quindi la forma della funzione inversa f^* di f e così individua i valori dei parametri a e b . [(y+7)/(4-y); a=-1; b=4]

Esercizio B.2 Nel piano cartesiano sono dati i punti $C(a - 1; 2 - 2a)$ e $D(4a - 6; a + 3)$; calcola il valore del parametro a in modo che valga $\overline{CD} = \sqrt{116}$. Scegliendo $a > 0$, determina poi le coordinate del punto medio del segmento CD . [3; -5/3; (4; 1)]

Esercizio B.3 Un triangolo ha come vertici i punti $A(-4; -6)$ e $B(5; 2)$; determina le coordinate del terzo vertice C in modo che il baricentro del triangolo sia $G(1; 2)$. [(2; 10)]

Esercizio B.4 Calcola il valore della seguente espressione:

$$(\cos \alpha - \sin \alpha) \left[\frac{1 + 2 \sin \alpha \cos \alpha}{1 - 2 \sin^2 \alpha} - \frac{\sin \alpha}{\operatorname{tg} \alpha (\cos \alpha - \sin \alpha)} \right]. \quad [\sin \alpha]$$

Esercizio B.5 Calcola il valore delle seguenti espressioni:

$$r = \sqrt{2} \cos \frac{\pi}{4} + \sqrt{3} \sin \frac{\pi}{3} - \sqrt{3} \cos \pi \operatorname{tg} \frac{\pi}{6} - 2\sqrt{3} \sin \frac{\pi}{2} \cos \frac{\pi}{6};$$

$$s = 2\sqrt{3} \cos \frac{4}{3}\pi \sin \frac{5}{3}\pi.$$

$$[r=1/2; s=3/2]$$

Esercizio B.6 (Speciale) Puoi affermare che in tutti i casi vale la proprietà $\arcsin(\sin \alpha) = \alpha$? Spiega. E cosa puoi dire dell'affermazione $\sin(\arcsin x) = x$?

Buon Lavoro!