

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 4S
VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 25.09.2021

COMPITO A

Esercizio A.1 Determina il dominio naturale della seguente funzione

$$y = f(x) = \sqrt{|x - 24| - 6} + \sqrt{x - 1 - \sqrt{x^2 - 9}}. \quad [3 \leq x \leq 5]$$

Esercizio A.2 In una successione geometrica si conoscono gli elementi $a_6 = 16$ e $a_8 = 256$. Determina i valori di a_1 , q e a_4 . [4, 1/64, 1]

Esercizio A.3 Trova l'equazione della retta che passa per i punti $A(-4; 12)$ e $B(5; -6)$. Su questa retta individua un punto che dista $4\sqrt{2}$ da $C(8, 0)$ (due soluzioni). [$y = -2x + 4$; $(12/5; -4/5)$; $(4; -4)$]

Esercizio A.4 Scrivi l'equazione di una parabola che ha il vertice in $V(5; 9/2)$ e che passa per il punto $A(4; 4)$. Trova poi le equazioni delle rette tangenti condotte a tale parabola dal punto $D(6; 6)$. [$y = -x^2/2 + 5x - 8$; $y = x$, $y = -3x + 24$]

Esercizio A.5 Scrivi le equazioni delle circonferenze di raggio $\sqrt{20}$ che hanno il centro di ascissa $x_C = -1$ e passano per il punto $M(-3; 3)$.

$$[x^2 + y^2 + 2x + 2y - 18 = 0; x^2 + y^2 + 2x - 14y + 30 = 0]$$

Esercizio A.6 Determina l'equazione di un'ellisse, con centro nell'origine, che passa per i punti $Y(\sqrt{15}; -3)$ e $Z(-3; 3\sqrt{3})$. Calcola poi l'eccentricità dell'ellisse trovata. [$x^2/18 + y^2/54 = 1$; $\sqrt{2/3}$]

Esercizio A.7 Determina l'equazione di una funzione omografica che ha come asintoto orizzontale la retta $y = 3$ e che passa per i punti $R(1; -6)$ e $S(11; 4)$.

$$[y = (3x + 3)/(x - 2)]$$

Esercizio A.8 (Speciale) Determina la lunghezza del semiasse trasverso della funzione omografica di equazione

$$y = \frac{5x + 19}{x + 3}. \quad [2\sqrt{2}]$$

Buon Lavoro!

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 4S
VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 25.09.2021

COMPITO B

Esercizio B.1 Determina il dominio naturale della seguente funzione

$$y = f(x) = \sqrt{x - 2 - \sqrt{x^2 - 16}} - \sqrt{|x - 23| - 9}. \quad [4 \leq x \leq 5]$$

Esercizio B.2 In una successione geometrica si conoscono gli elementi $a_4 = 3$ e $a_7 = 1/9$. Determina i valori di a_1 , q e a_{10} . [81, 1/3, 1/243]

Esercizio B.3 Trova l'equazione della retta che passa per i punti $A(-1; -7)$ e $B(6; 7)$. Su questa retta individua un punto che dista $\sqrt{82}$ da $C(-6, 0)$ (due soluzioni). [$y=2x-5$; $(-7/5; -39/5)$, $(3; 1)$]

Esercizio B.4 Scrivi l'equazione di una parabola che ha il vertice in $V(3; -5/2)$ e che passa per il punto $A(2; -2)$. Trova poi le equazioni delle rette tangenti condotte a tale parabola dal punto $D(2; -4)$. [$y=x^2/2-3x+2$; $y=-3x+2$, $y=x-6$]

Esercizio B.5 Scrivi le equazioni delle circonferenze di raggio $3\sqrt{5}$ che hanno il centro di ordinata $y_C = -2$ e passano per il punto $M(1; 4)$.

$$[x^2 + y^2 + 4x + 4y - 37 = 0, x^2 + y^2 - 8x + 4y - 25 = 0]$$

Esercizio B.6 Determina l'equazione di un'ellisse, con centro nell'origine, che passa per i punti $W(2; 4\sqrt{3})$ e $Z(2\sqrt{3}; -4)$. Calcola poi l'eccentricità dell'ellisse trovata. [$x^2/16 + y^2/64 = 1$; $\sqrt{3}/2$]

Esercizio B.7 Determina l'equazione di una funzione omografica che ha come asintoto verticale la retta $x = -3$ e che passa per i punti $R(-2; 9)$ e $S(-7; 4)$.

$$[y = (5x + 19)/(x + 3)]$$

Esercizio B.8 (Speciale) Determina la lunghezza del semiasse trasverso della funzione omografica di equazione

$$y = \frac{3x + 3}{x - 2}. \quad [3\sqrt{2}]$$

Buon Lavoro!