

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 4S
VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 27.11.2014

COMPITO A

Esercizio A.1 Determina l'equazione di un'ellisse che ha il centro nel punto $A(3; 5)$, un fuoco nel punto $B(3; 1)$ ed eccentricità $e = \sqrt{2}/2$. $[(x-3)^2/16+(y-5)^2/32=1]$

Esercizio A.2 Riconosci e caratterizza la curva di equazione:

$$3x^2 + 4y^2 + 24x - 24y + 60 = 0. \quad [(x+2)^2/8+(y-3)^2/6=1]$$

Esercizio A.3 Determina l'equazione di un'iperbole, con il centro nell'origine e i fuochi sull'asse x , che passa per il punto $A(4\sqrt{3}; -3)$ e che ha per asintoti le rette di equazione $y = \pm(3/4)x$. Calcola l'eccentricità di tale iperbole. $[x^2/32-y^2/18=1, 5/4]$

Esercizio A.4 Determina l'equazione di una funzione omografica che ha per asintoto verticale la retta $x = 5/3$ e passa per i punti $B(4; 3)$ e $C(-3; 1)$. $[y=(5x+1)/(3x-5)]$

Esercizio A.5 Risolvi i seguenti esercizi:

$$\frac{7^{x+2} \cdot 2^{3x}}{(2^{x+1})^2 \cdot 7^{3x}} = \frac{49 \cdot 7^{x+3}}{32 \cdot 2^{2x}}; \quad 5 \cdot 3^{2x-5} > 11 \cdot 5^{2x} \cdot 7^x;$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^x - 9 \cdot 2^x - 16 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^x + 144 < 0.$$

$$[-1; x < (\text{Log } 11 - \text{Log } 5 - 5 \text{Log } 3) / (\text{Log } 9 - \text{Log } 25 - \text{Log } 7); x < 2 \vee x > 4]$$

Esercizio A.6 Risolvi i seguenti esercizi:

$$\log_3(x+7) - \log_3(x-1) = 1 + \log_3(2x-1) - \log_3(x+4); \quad \log_4 x^2 - \frac{\log_{1/2} x}{\log_x \sqrt{2}} > 0.$$

$$[5; 0 < x < \sqrt{2}/2 \vee x > 1]$$

Esercizio A.7 (Speciale) Nel piano cartesiano disegna (non per punti) il grafico della funzione di equazione

$$y = \log_2(x^2 + 6x + 9) \cdot \log_{x+3} 4 \cdot \log_5(x^2 - 12x + 36) \cdot \log_{6-x} \sqrt{5}.$$

Buon Lavoro!

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 4S
VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 27.11.2014

COMPITO B

Esercizio B.1 Determina l'equazione di un'ellisse che ha il centro nel punto $D(2; -4)$, un fuoco nel punto $B(2; 1)$ ed eccentricità $e = \sqrt{5}/5$. $[(x-2)^2/100+(y+4)^2/125=1]$

Esercizio B.2 Riconosci e caratterizza la curva di equazione:

$$2x^2 + 3y^2 + 12x - 30y + 75 = 0. \quad [(x+3)^2/9+(y-5)^2/6=1]$$

Esercizio B.3 Determina l'equazione di un'iperbole, con il centro nell'origine e i fuochi sull'asse x , che passa per il punto $B(-5\sqrt{5}; 3)$ e che ha per asintoti le rette di equazione $y = \pm(3/5)x$. Calcola l'eccentricità di tale iperbole. $[x^2/100-y^2/36=1, \sqrt{34}/5]$

Esercizio B.4 Determina l'equazione di una funzione omografica che ha per asintoto orizzontale la retta $y = 5/2$ e passa per i punti $E(-3; 4)$ e $F(3; 2)$. $[y=(5x+3)/(2x+3)]$

Esercizio B.5 Risolvi i seguenti esercizi:

$$\frac{(5^{x+1})^2 \cdot 3^{x-1}}{5^{3x} \cdot 9^x} = \frac{25 \cdot 3^{x-2}}{27 \cdot 5^{3x-4}}; \quad 7 \cdot 2^x \cdot 5^{-x+1} < 3^x \cdot 13^{3x};$$

$$\left(\frac{3}{2}\right)^x - 4 \cdot 3^x - 27 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^x + 108 > 0.$$

$$[2; x > (\log 7 + \log 5) / (\log 5 + \log 3 + 3 \log 13 - \log 2); -2 < x < 3]$$

Esercizio B.6 Risolvi i seguenti esercizi:

$$1 + \log_2(2x + 1) - \log_2(3x - 2) = \log_2(3x + 1) - \log_2(x + 2); \quad -\frac{\log_{1/3} x}{\log_x \sqrt{3}} - \log_9 x^4 < 0.$$

$$[3; 1/\sqrt[4]{3} < x < 1]$$

Esercizio B.7 (Speciale) Nel piano cartesiano disegna (non per punti) il grafico della funzione di equazione

$$y = \log_2(x^2 - 10x + 25) \cdot \log_{5-x} 8 \cdot \log_3(x^2 + 8x + 16) \cdot \log_{x+4} \sqrt{3}.$$

Buon Lavoro!