

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 3S
VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA - 26.05.2018

COMPITO A

Esercizio A.1 Determina l'equazione di una circonferenza di raggio $3\sqrt{5}$ che passa per il punto $B(10; 1)$ e che ha il centro sulla retta di equazione $y = -x + 2$ (due soluzioni). $[x^2 + y^2 - 14x + 10y + 29 = 0; x^2 + y^2 - 8x + 4y - 25 = 0]$

Esercizio A.2 Scrivi l'equazione della parabola che ha per asse di simmetria la retta $x = -4$ e che è tangente in $P(-2; -6)$ alla circonferenza di equazione $x^2 + y^2 + 12x + 8y + 32 = 0$. $[y = x^2/2 + 4x]$

Esercizio A.3 Individua le equazioni delle rette, parallele a $x - 3y + 1 = 0$, tangenti alla circonferenza \mathcal{C} di equazione $x^2 + y^2 - 8x - 6y - 15 = 0$. Delle due rette trovate indica con t quella che ha il valore dell'intercetta positivo.

Scrivi l'equazione del fascio di circonferenze che ha \mathcal{C} come generatrice esclusa e t come generatrice inclusa. In questo fascio determina l'equazione della circonferenza che ha l'ordinata del centro uguale a 6.

$$[x - 3y + 25 = 0, x - 3y - 15 = 0; x^2 + y^2 - 6x - 12y + 35 = 0]$$

Esercizio A.4 Scrivi l'equazione dell'ellisse, con centro nell'origine e fuochi sull'asse x , che ha eccentricità $e = 2\sqrt{2}/3$ e che passa per il punto $E(6; 2)$.

Calcola l'equazione della retta tangente in E all'ellisse trovata.

$$[x^2/72 + y^2/8 = 1; y = -x/3 + 4]$$

Esercizio A.5 Determina l'equazione di una ellisse che passa per il punto $S(1; -6)$ e ha come fuochi i punti $F_1(2; -5)$ e $F_2(2; 1)$. $[2x^2 + y^2 - 8x + 4y - 6 = 0]$

Esercizio A.6 Scrivi l'equazione dell'iperbole, con centro nell'origine e i fuochi sull'asse y , che passa per i punti $C(-\sqrt{3}; 2)$ e $D(\sqrt{6}; -\sqrt{5})$. Calcola poi l'eccentricità di tale iperbole e le equazioni dei suoi asintoti.

$$[y^2/3 - x^2/9 = 1; 2; y = \pm x/\sqrt{3}]$$

Esercizio A.7 (Speciale) Nel piano cartesiano disegna la curva che è descritta dalla seguente equazione:

$$\sqrt{12y - 10x - x^2 - y^2 - 16} = \sqrt{14x + 12y - x^2 - y^2 - 40}.$$

Buon Lavoro!

COMPITO B

Esercizio B.1 Determina l'equazione di una circonferenza di raggio $3\sqrt{5}$ che passa per il punto $A(-2; 6)$ e che ha il centro sulla retta di equazione $y = x + 5$ (due soluzioni).
[$x^2 + y^2 + 10x - 20 = 0$; $x^2 + y^2 - 8x - 18y + 52 = 0$]

Esercizio B.2 Scrivi l'equazione della parabola che ha per asse di simmetria la retta $x = 6$ e che è tangente in $B(2; 10)$ alla circonferenza di equazione $x^2 + y^2 - 20x - 16y + 96 = 0$.
[$y = -x^2/2 + 6x$]

Esercizio B.3 Individua le equazioni delle rette, parallele a $x - 2y - 1 = 0$, tangenti alla circonferenza \mathcal{C} di equazione $x^2 + y^2 - 6x - 6y - 2 = 0$. Delle due rette trovate indica con t quella che ha il valore dell'intercetta positivo.

Scrivi l'equazione del fascio di circonferenze che ha \mathcal{C} come generatrice *esclusa* e t come generatrice *inclusa*. In questo fascio determina l'equazione della circonferenza che ha l'ascissa del centro uguale a 5.

$$[x - 2y + 13 = 0, x - 2y - 7 = 0; x^2 + y^2 - 10x + 2y - 54 = 0]$$

Esercizio B.4 Scrivi l'equazione dell'ellisse, con centro nell'origine e fuochi sull'asse x , che ha eccentricità $e = \sqrt{3}/2$ e che passa per il punto $P(6; 3)$.

Calcola l'equazione della retta tangente in P all'ellisse trovata.

$$[x^2/72 + y^2/18 = 1; y = -x/2 + 6]$$

Esercizio B.5 Determina l'equazione di una ellisse che passa per il punto $R(-1; 9)$ e ha come fuochi i punti $F_1(-3; -5)$ e $F_2(-3; 7)$.

$$[2x^2 + y^2 + 12x - 2y - 53 = 0]$$

Esercizio B.6 Scrivi l'equazione dell'iperbole, con centro nell'origine e i fuochi sull'asse y , che passa per i punti $C(\sqrt{10}; -3)$ e $D(-\sqrt{2}; \sqrt{5})$. Calcola poi l'eccentricità di tale iperbole e le equazioni dei suoi asintoti.

$$[y^2/4 - x^2/8 = 1; \sqrt{3}; y = \pm x/\sqrt{2}]$$

Esercizio B.7 (Speciale) Nel piano cartesiano disegna la curva che è descritta dalla seguente equazione:

$$\sqrt{7x + 16y - x^2 - y^2 - 45} = \sqrt{7x - 4y - x^2 - y^2 + 15}.$$

Buon Lavoro!