

Liceo Scientifico G. Marconi - Classe 3S
COMPITO IN CLASSE DI MATEMATICA - 12.05.2009

COMPITO A

Esercizio A.1 Scrivi l'equazione della circonferenza che passa per $B(5; 3)$ e che è tangente in $A(-1; 1)$ alla retta $t: y = 2x + 3$.

Esercizio A.2 Sono date la parabola $y = -x^2 - 8x$ e la retta $y = -2x$, che si intersecano nell'origine O e in un altro punto P .

Sull'arco PO di parabola determina un altro punto Q in modo che l'area del triangolo PQO valga 15.

Esercizio A.3 Scrivi l'equazione di un'ellisse, con centro nell'origine, che passa per i punti $A(\sqrt{3}; -2)$ e $B(-\sqrt{2}; -2\sqrt{2})$.

Scrivi poi l'equazione della retta tangente all'ellisse nel punto A .

Esercizio A.4 Scrivi l'equazione dell'iperbole, con centro nell'origine, che ha un asintoto di equazione $y = 3/4 x$ e un fuoco di coordinate $(-15; 0)$.

Determina poi l'eccentricità di tale iperbole.

Esercizio A.5 Dato il fascio di circonferenze di equazione

$$(t+1)x^2 + (t+1)y^2 - 2(3t+2)x + 2(1-2t)y + 3t - 15 = 0$$

determina:

- a) l'asse radicale del fascio;
- b) le coordinate dei suoi punti base;
- c) l'equazione della circonferenza del fascio che passa per il punto $(8; 7)$;
- d) l'equazione della circonferenza del fascio con il centro sulla retta $y + x - 7 = 0$.

Esercizio A.6 (Speciale) Data la generica parabola $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$), studia le intersezioni della parabola con un fascio improprio di rette parallele all'asse x e dimostra che, a seconda del segno di a , il vertice è il punto di ordinata minima o massima per la curva.

Buon Lavoro!

COMPITO B

Esercizio B.1 Scrivi l'equazione della circonferenza che passa per $Q(10; -9)$ e che è tangente in $P(-2; -3)$ alla retta $t: y = -3x - 9$.

Esercizio B.2 Sono date la parabola $y = x^2 + 6x$ e la retta $y = -2x$, che si intersecano nell'origine O e in un altro punto A .

Sull'arco AO di parabola determina un altro punto B in modo che l'area del triangolo ABO valga 64.

Esercizio B.3 Scrivi l'equazione di un'ellisse, con centro nell'origine, che passa per i punti $P(2\sqrt{2}; -\sqrt{2})$ e $Q(-2; \sqrt{3})$.

Scrivi poi l'equazione della retta tangente all'ellisse nel punto P .

Esercizio B.4 Scrivi l'equazione dell'iperbole, con centro nell'origine, che ha un asintoto di equazione $y = 4/3 x$ e un fuoco di coordinate $(-10; 0)$.

Determina poi l'eccentricità di tale iperbole.

Esercizio B.5 Dato il fascio di circonferenze di equazione

$$(t+1)x^2 + (t+1)y^2 + 6(t-1)x - 2(5t+3)y - 16t + 8 = 0$$

determina:

- a) l'asse radicale del fascio;
- b) le coordinate dei suoi punti base;
- c) l'equazione della circonferenza del fascio che passa per il punto $(-11; 11)$;
- d) l'equazione della circonferenza del fascio con il centro sulla retta $3x + y - 4 = 0$.

Esercizio B.6 (Speciale) Studia le condizioni per l'esistenza di intersezioni tra una generica circonferenza avente centro nell'origine degli assi e il fascio improprio parallelo a $y = mx$ (m fissato). Che significato ha il risultato ottenuto?

Buon Lavoro!