COMPITO A

Esercizio A.1 Considera la retta $r : y = x/3$ e trova l'equazione di una retta t , simmetrica di r rispetto alla retta $s : y = 2x$.

Esercizio A.2 La soluzione dell'esercizio precedente è $t : y = -3x$. Verifica che la retta s è la bisettrice dell'angolo formato da t e dalla retta r dell'esercizio precedente.

Esercizio A.3 In un sistema di riferimento cartesiano ortogonale sono indicate con r e s , rispettivamente, le rette di equazione $y = (1/2)x$ e $y = -x$. Dal generico punto P di r si conduce la proiezione perpendicolare Q su s . Determina il luogo dei punti medi dei segmenti PQ al variare di P su r .

Esercizio A.4 Dato il fascio di rette di equazione

$$(2 + k)x + (3k - 1)y + 5 - k = 0$$

determina:

- 1) le rette generatrici e il centro;
- 2) la retta perpendicolare a $2x - 3y + 1 = 0$;
- 3) la retta che passa per il punto $(3, -3)$;
- 4) la retta che dista 3 dal punto $(-1, -2)$.

Esercizio A.5 Determina l'equazione della parabola, con asse di simmetria parallelo all'asse y , che passa per i punti $A(0; 1)$, $B(-4; 17)$ e $C(3; 31)$.

Esercizio A.6 La parabola dell'esercizio precedente ha equazione $y = 2x^2 + 4x + 1$.

Individua le rette, passanti per il vertice della parabola, che intersecano la parabola stessa formando un segmento di lunghezza $2\sqrt{17}$.

Esercizio A.7 (Speciale) Nel piano cartesiano disegna la curva avente le seguenti equazioni parametriche:

$$\begin{cases} x = \sqrt{4-t} \\ \sqrt{y} = \sqrt{t} \end{cases} .$$

Buon Lavoro!

COMPITO B

Esercizio B.1 Considera la retta $r : y = -x$ e trova l'equazione di una retta t , simmetrica di r rispetto alla retta $s : y = x/3$.

Esercizio B.2 La soluzione dell'esercizio precedente è $t : y = 7x$. Verifica che la retta s è la bisettrice dell'angolo formato da t e dalla retta r dell'esercizio precedente.

Esercizio B.3 In un sistema di riferimento cartesiano ortogonale sia r la retta di equazione $y = 3x$. Dal generico punto A di r si conduce la parallela alla bisettrice del primo e terzo quadrante, e sia B il punto in cui questa parallela interseca l'asse x . Determina il luogo dei punti medi dei segmenti AB al variare di A su r .

Esercizio B.4 Dato il fascio di rette di equazione

$$(1 + 3k)x - (2 + k)y + 3 - k = 0$$

determina:

- 1) le rette generatrici e il centro;
- 2) la retta parallela a $4x - 3y - 5 = 0$;
- 3) la retta che passa per il punto $(4, -4)$;
- 4) la retta che dista 2 dal punto $(-1, -2)$.

Esercizio B.5 Determina l'equazione della parabola, con asse di simmetria parallelo all'asse y , che passa per i punti $A(0; -7)$, $B(5; -17)$ e $C(-2; -31)$.

Esercizio B.6 La parabola dell'esercizio precedente ha equazione $y = -2x^2 + 8x - 7$.

Individua le rette, passanti per il vertice della parabola, che intersecano la parabola stessa formando un segmento di lunghezza $\sqrt{5}$.

Esercizio B.7 (Speciale) Nel piano cartesiano disegna la curva avente le seguenti equazioni parametriche:

$$\begin{cases} x = -\sqrt{t} \\ \sqrt{y} = \sqrt{1-t} \end{cases} .$$

Buon Lavoro!