

## GEOMETRIA

Esercizio 1 - In  $E^2$  determinare

- l'equazione delle rette parallele alla retta  $r: y = 2x - 4$  e passante per  $P(-2, 3)$ ;
- l'equazione delle rette passante per  $A(2, -6)$  e perpendicolare alle rette passanti per i punti  $P(1, 2)$  e  $Q(-3, 0)$ ;
- le distanze del punto  $P(-1, -1)$  dalle rette passanti per  $A(2, -1)$  e  $B(0, 3)$ ;
- le coordinate del punto  $D$  tale che  $ABCD$  sia un quadrato, dove  $A(1, 3)$ ,  $B(-1, 6)$ ,  $C(-4, 4)$ .

Esercizio 2 - In  $E^3$  determinare

- il piano contenente la retta  $r: \begin{cases} x - y + z = 0 \\ y + 2z = 3 \end{cases}$  e perpendicolare alla retta passante per  $P(1, 1, 1)$  e  $Q(0, 0, 2)$ ;
- il piano passante per  $A(0, 1, 0)$  che formi con la retta  $r$  un angolo di  $\frac{\pi}{4}$ .

Esercizio 3 - Determinare l'equazione dell'ellisse  $\gamma$  con centro nell'origine e vertici  $A(2, 0)$ ,  $A'(-2, 0)$ ,  $B(0, 1)$ ,  $B'(0, -1)$ .

- dare le coordinate dei fuochi;
- dire se esistono tangenti a  $\gamma$  passanti per  $Q(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ .

Esercizio 4 - a) Determinare l'equazione delle rette tangenti alla conica  $\gamma: x^2 + 2xy + 2y^2 - 5 = 0$  per il punto  $A(1, 1)$ .

- Determinare le intersezioni con gli assi;
- determinare l'intersezione con la retta  $x + y = 0$ ;
- dire il significato delle rette  $y - \sqrt{\frac{5}{2}} = 0$  e  $y + \sqrt{\frac{5}{2}} = 0$ .