

## ESERCIZI DI MATEMATICA

1. Dati i punti  $A(k, 0)$  e  $B(2k, 0)$ , una retta per  $A$  di coefficiente angolare  $k$  interseca in  $P$  la retta per  $B$  parallela all'asse delle ordinate. Determinare il luogo descritto da  $P$  al variare di  $k$ .
2. Per il punto  $A(0, 1)$  condurre una retta  $r$  di pendenza  $k$  e per l'origine  $O$  condurre una retta  $s$  di pendenza  $2k$ . Determinare il luogo geometrico descritto dal punto di intersezione di  $r$  e  $s$  al variare di  $k$ .
3. Data la parabola di equazione  $y = -x^2 + 4x + 5$ , determinare le intersezioni  $A$  e  $B$  ( $x_A < x_B$ ) con la retta di equazione  $y = -x + 5$ . Determinare sull'arco di parabola  $AB$  un punto  $P$  in modo che il triangolo  $OPB$  abbia area 20.
4. Tra le parabole di equazione:

$$y = ax^2 + (a - 1)x + 5$$

determinare quella che passa per il punto  $P(2, -3)$  e rappresentarla graficamente. Trovare poi l'equazione della retta parallela all'asse  $x$  sulla quale la suddetta parabola stacca una corda  $AB$  di lunghezza 4 e determinare l'equazione della circonferenza avente  $AB$  come diametro.