

1. Scrivi l'equazione della parabola ad asse verticale che ha vertice  $V(0; 3)$  e fuoco  $F(0; 6)$  e rappresentala.
2. Scrivi l'equazione della parabola ad asse verticale di vertice  $V(2; 1)$  e passante per l'origine e rappresentala.
3. Determina i punti di intersezione tra la retta  $r: y = x - 1$  e la parabola  $y = x^2 - 2x + 1$
4. Scrivi l'equazione della tangente alla parabola di equazione  $y = 2x^2 - 18$  passante per il suo punto  $A(3; 0)$ .
5. Scrivi le equazioni delle tangenti alla parabola  $y = -x^2 + 2x + 3$  condotte dal punto  $P\left(\frac{1}{2}; 6\right)$ .
6. Data la parabola  $y = -x^2 + 4x - 1$  e la retta di equazione  $2x - y + k = 0$ , determina per quale valore di  $k$  la retta risulta tangente alla parabola.
7. Determinare l'equazione della parabola passante per il punto  $(1; 2)$ , avente vertice nel punto  $\left(2; \frac{3}{2}\right)$  e con asse parallelo all'asse  $y$ .
8. Scrivi l'equazione della retta tangente alla parabola  $y = 4x^2 - 1$  nel suo punto di ordinata 0.
9. p. 447 N° 43: Scritta l'equazione della circonferenza tangente in  $O$  alla retta  $t: 2x - y = 0$  e passante per  $A(2; 0)$ , determinare l'equazione della parabola con asse di simmetria parallelo all'asse  $y$ , con vertice nel centro  $C$  della circonferenza e passante per l'origine  $O$ .  
 Testo: L. Lamberti, L. Mereu, A. Nanni, *Matematica Uno*, Etas
10. Dati i punti  $A(0; 5)$  e  $B(-6; 3)$ , detto  $C$  il punto d'intersezione dell'asse del segmento  $AB$  con l'asse  $y$ , determinare l'equazione della parabola con asse parallelo all'asse  $x$  e passante per  $A, B$  e  $C$ .  
 Testo: L. Lamberti, L. Mereu, A. Nanni, *Matematica Uno*, Etas
11. Determina se esistono punti di intersezione fra la parabola di equazione  $y = \frac{1}{2}x^2 - x + 4$  e la retta  $4x - 5y - 20 = 0$ .
12. Dato il fascio di rette  $y = 4x + k$ , determina il valore di  $k$  per cui la retta sia tangente alla parabola  $y = 3x^2 - x - 1$ .
13. Dal punto  $P(-2; 5)$  conduci le tangenti alla parabola  $y = 4x^2 - 3x - 1$ .
14. Dal punto  $P(1; 1)$  conduci le tangenti alla parabola  $y = 3x^2 - x - 1$ .
15. Determina l'equazione di una parabola, con l'asse parallelo all'asse  $y$ , sapendo che passa per i punti  $A(-1; 1)$  e  $B(2; 1)$  ed è tangente alla retta  $r$  di equazione  $y = -x + 3$ .
16. Conduci una retta tangente alla parabola  $y = 6x^2 - 7x + 1$  e parallela alla retta  $5x - y = 0$ .
17. Scrivi l'equazione della parabola con asse parallelo all'asse  $y$ , avente il vertice nel punto  $V(1; 4)$  e tangente alla retta di equazione  $y = 2x + 3$ .
18. Scrivi l'equazione della parabola con asse parallelo all'asse  $y$ , passante per i punti  $A\left(1; -\frac{1}{2}\right)$  e  $B\left(\frac{1}{2}; 0\right)$  e tangente all'asse  $x$ .
19. Determina la parabola con asse parallelo all'asse  $y$  passante per i punti  $A(0; 1)$ ,  $B(2; 2)$  e  $C(4; 5)$ . Scrivi quindi l'equazione della tangente ad essa nel punto di ascissa 1.
20. Date le parabole di equazione  $y = x^2 - x$  e  $y = -\frac{1}{2}x^2 + 2x - \frac{3}{2}$ , verifica che le due parabole sono tangenti in un punto  $A$  e determinane le coordinate.
21. Determina la parabola con asse parallelo all'asse  $x$  che passa per l'origine e per i punti  $A(0; 4)$  e  $B(-4; 2)$ .

22. Determina la parabola con asse parallelo all'asse  $x$ , che ha il vertice nel punto di intersezione delle due rette  $x + y - 2 = 0$ ,  $x - y + 4 = 0$  e passa per il punto  $P(0; 2)$ .
23. Determina la parabola con asse parallelo all'asse  $x$  che ha come fuoco il punto  $F\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$  e come direttrice la retta di equazione  $2x - 1 = 0$ .
24. Determina il punto d'incontro delle due tangenti alla parabola di equazione  $2y + x^2 - 7x + 4 = 0$  condotte per i punti comuni ad essa e alla retta di equazione  $x - 2y + 1 = 0$ .
25. Data la parabola di equazione:  $y = x^2 - 7x + 10$ , trova la misura del segmento che essa determina intersecando la retta di equazione  $y = x + 3$ .
26. Scrivi l'equazione della retta passante per i punti di intersezione delle due parabole:  $y = 2x^2 + x - 1$  e  $y = x^2 + 3x + 2$ .
27. Data la parabola di equazione:  $y = -x^2 + 8x - 7$  e la retta  $y = x$ , che taglia la parabola nei punti  $P$  e  $Q$ , trova l'area del trapezio che ha per basi le perpendicolari condotte da  $P$  e da  $Q$  all'asse delle  $x$ .
28. Tra le parabole di equazione  $y = ax^2 - (a - 1)x + 2$ , trova quella il cui vertice ha l'ascissa doppia dell'ordinata.
29. Trovo l'equazione della parabola, con asse parallelo all'asse  $y$ , che passa per  $A(0; 1)$  e  $B(-1; -1)$ , punto in cui è tangente alla retta  $y - x = 0$ .
30. Trova le equazioni delle rette tangenti alla parabola di equazione  $y = -x^2 + 4x$  nei suoi punti d'intersezione con l'asse delle ascisse; trova poi l'area del triangolo formato dalle rette tangenti e dall'asse delle ascisse.