

1 Determinare asse, vertice fuoco e direttrice della parabola

$$y = x^2 - 6x + 8;$$

2 Determinare, se esistono, le coordinate dei punti di intersezione della parabola di equazione: $y = x^2 - \frac{5}{2}x - \frac{3}{2}$, con la retta di equazione: $x - 2y - 7 = 0$.

3 Sia data la parabola di equazione: $y = x^2 - 2x$.

Determinare:

a) le coordinate del vertice, del fuoco e l'equazione della direttrice;

b) dopo aver verificato che il punto $A\left(-2, -\frac{5}{4}\right)$ appartiene alla direttrice, determinare le equazioni delle tangenti alla (1) per A;

c) verificare infine che tali rette sono perpendicolari.

4 Scrivere l'equazione della parabola avente per fuoco F il punto di coordinate (0,2) e direttrice d la retta di equazione $y = -2$.

5 Trovare l'equazione della parabola con asse di simmetria parallelo all'asse y, passante per il punto A(1,3) e avente vertice V(2,4).

6 Trovare l'equazione della parabola con asse di simmetria parallelo all'asse y e passante per i punti A(1,6), B(-2,-6), C(3,4).

7 Determinare a, b, c, in modo che la parabola $y = ax^2 + bx + c$ passi per i punti:

$$A(0, -1), B(1, 0), C(2, 5).$$

Trovare poi il vertice, il fuoco, l'asse, la direttrice e le intersezioni con gli assi coordinati.

8 Verificare che il punto A(2, 0) sta sulla parabola di equazione: $y = 3x^2 - 12$.

Trovare poi l'equazione della tangente alla parabola, condotta per il punto A.

9 Trovare le equazioni delle rette tangenti alla parabola:

$$y = x^2 + 3x + 5, \text{ condotte dal punto } A\left(-\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right).$$

10 Scrivere l'equazione della parabola ad asse parallelo all'asse y passante per il punto A(2,0) e tangente alla retta $y = -4x + 7$ nel punto B di ascissa 1. Si determini il punto comune Q alla retta data e all'asse della parabola.