

Problema: CC0021 - Geometria cartesiana, rette e parabole.**Testo** [CC0021] [2★ 2½🕒 2📖] Trova quanto richiesto.

- (a) Trova la distanza delle intersezioni della retta $-x + y = 3$ e della parabola $y = x^2 - 2x + 3$
- (b) Trova il punto medio delle intersezioni della retta $x + y = 3$ e della parabola $y = x^2 + 2x + 3$
- (c) Trova la distanza delle intersezioni della retta $x + y = -3$ e della parabola $y = -x^2 + 2x - 3$
- (d) Trova il punto medio delle intersezioni della retta $x - y = 3$ e della parabola $y = -x^2 - 2x - 3$
- (e) Trova la distanza delle intersezioni della retta $y = x - 2$ e della parabola $y = x^2 - 4$
- (f) Trova il punto medio delle intersezioni della retta $y = 3x - 3$ e della parabola $y = 2x^2 - 3x + 1$
- (g) Trova la distanza delle intersezioni della retta $y = x$ e della parabola $y = -x^2 + 4x$
- (h) Trova il punto medio delle intersezioni della retta $y = 2$ e della parabola $y = x^2 - 5x + 6$
- (i) Trova la distanza delle intersezioni della retta $x + y = 1$ e della parabola $y = x^2 + x - 2$
- (j) Trova il punto medio delle intersezioni della retta $x - y = -1$ e della parabola $y = x^2 - 4x + 5$
- (k) Trova la distanza delle intersezioni della retta $2x - y + 2 = 0$ e della parabola $y = -x^2 + 2x + 6$
- (l) Trova il punto medio delle intersezioni della retta $2x + y = 4$ e della parabola $y = x^2 - 2x$
- (m) Trova la distanza delle intersezioni della retta $x - y = 4$ e della parabola $y = -x^2 + 3x - 1$
- (n) Trova il punto medio delle intersezioni della retta $2x + y = -7$ e della parabola $y = x^2 + 6x + 8$
- (o) Trova il punto medio delle intersezioni della retta $y = -x + 3$ e della parabola $y = x^2 - 5x + 6$
- (p) Trova la distanza delle intersezioni della retta $y = x$ e della parabola $y = x^2 - 2$
- (q) Trova il punto medio delle intersezioni della retta $y = 0$ e della parabola $y = 2x^2 - 4x$
- (r) Trova la distanza delle intersezioni della retta $y = x + 2$ e della parabola $y = x^2$
- (s) Trova il punto medio delle intersezioni della retta $y = 2$ e della parabola $y = x^2 - 6x + 10$
- (t) Trova la distanza delle intersezioni della retta $y = -2x$ e della parabola $y = x^2$
- (u) Trova il punto medio delle intersezioni della retta $y = x - 2$ e della parabola $y = x^2 - 5x + 3$
- (v) Trova la distanza delle intersezioni della retta $y = 4x$ e della parabola $y = x^2$
- (w) Trova il punto medio delle intersezioni della retta $y = 2x$ e della parabola $y = x^2 - 3$
- (x) Trova la distanza delle intersezioni della retta $y = x + 2$ e della parabola $y = -x^2 + x + 6$
- (y) Trova il punto medio delle intersezioni della retta $y = -2x + 10$ e della parabola $y = -x^2 + 2x + 7$
- (z) Trova la distanza delle intersezioni della retta $y = x$ e della parabola $y = 2x^2 - x$

Spiegazione Per trovare i punti di intersezione si esegue una ben precisa operazione. Trovati i punti di intersezione se ne può calcolare la distanza od il punto medio.

Svolgimento Qui di seguito le soluzioni degli esercizi proposti

- (a) Risolvendo il sistema $\begin{cases} y = x + 3 \\ y = x^2 - 2x + 3 \end{cases}$ si ottiene $x^2 - 3x = 0$, con soluzioni $x = 0, x = 3$. I punti sono $A(0; 3)$ e $B(3; 6)$.
La distanza è $AB = \sqrt{(3-0)^2 + (6-3)^2} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$.
-

- (b) Risolvendo il sistema $\begin{cases} y = -x + 3 \\ y = x^2 + 2x + 3 \end{cases}$ si ottiene $x^2 + 3x = 0$, con soluzioni $x = 0, x = -3$.
I punti sono $A(0; 3)$ e $B(-3; 6)$.
Il punto medio è $M\left(\frac{0-3}{2}; \frac{3+6}{2}\right)$.
-

- (c) Risolvendo il sistema $\begin{cases} y = -x - 3 \\ y = -x^2 + 2x - 3 \end{cases}$ si ottiene $x^2 - 3x = 0$, con soluzioni $x = 0, x = 3$.
I punti sono $A(0; -3)$ e $B(3; -6)$.
La distanza è $AB = \sqrt{(3-0)^2 + (-6+3)^2} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$.
-

- (d) Risolvendo il sistema $\begin{cases} y = x - 3 \\ y = -x^2 - 2x - 3 \end{cases}$ si ottiene $x^2 + 3x = 0$, con soluzioni $x = 0, x = -3$.
I punti sono $A(0; -3)$ e $B(-3; -6)$.
Il punto medio è $M\left(\frac{0-3}{2}; \frac{-3-6}{2}\right)$.
-

- (e) Risolvendo il sistema $\begin{cases} y = x - 2 \\ y = x^2 - 4 \end{cases}$ si ottiene $x^2 - x - 2 = 0$, con soluzioni $x = 2, x = -1$.

I punti sono $A(2; 0)$ e $B(-1; -3)$.

La distanza è $AB = \sqrt{(2-(-1))^2 + (0-(-3))^2} = \sqrt{9+9} = 3\sqrt{2}$.

- (f) Risolvendo il sistema $\begin{cases} y = 3x - 3 \\ y = 2x^2 - 3x + 1 \end{cases}$ si ottiene $2x^2 - 6x + 4 = 0 \Rightarrow x^2 - 3x + 2 = 0$, con soluzioni $x = 1, x = 2$.

I punti sono $A(1; 0)$ e $B(2; 3)$.

Il punto medio è $M\left(\frac{1+2}{2}; \frac{0+3}{2}\right)$.

- (g) Risolvendo il sistema $\begin{cases} y = x \\ y = -x^2 + 4x \end{cases}$ si ottiene $x^2 - 3x = 0$, con soluzioni $x = 0, x = 3$.

I punti sono $O(0; 0)$ e $A(3; 3)$.

La distanza è $OA = \sqrt{(3-0)^2 + (3-0)^2} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$.

- (h) Risolvendo il sistema $\begin{cases} y = 2 \\ y = x^2 - 5x + 6 \end{cases}$ si ottiene $x^2 - 5x + 4 = 0$, con soluzioni $x = 1, x = 4$.

I punti sono $A(1; 2)$ e $B(4; 2)$.

Il punto medio è $M\left(\frac{1+4}{2}; \frac{2+2}{2}\right)$.

- (i) Risolvendo il sistema $\begin{cases} y = -x + 1 \\ y = x^2 + x - 2 \end{cases}$ si ottiene $x^2 + 2x - 3 = 0$, con soluzioni $x = 1, x = -3$.

I punti sono $A(1; 0)$ e $B(-3; 4)$.

La distanza è $AB = \sqrt{(1 - (-3))^2 + (0 - 4)^2} = \sqrt{16 + 16} = 4\sqrt{2}..$

- (j) Risolvendo il sistema $\begin{cases} y = x + 1 \\ y = x^2 - 4x + 5 \end{cases}$ si ottiene $x^2 - 5x + 4 = 0$, con soluzioni $x = 1, x = 4$.

I punti sono $A(1; 2)$ e $B(4; 5)$.

Il punto medio è $M\left(\frac{1+4}{2}; \frac{2+5}{2}\right)..\$

- (k) Risolvendo il sistema $\begin{cases} y = 2x + 2 \\ y = -x^2 + 2x + 6 \end{cases}$ si ottiene $x^2 - 4 = 0$, con soluzioni $x = \pm 2$.

I punti sono $A(2; 6)$ e $B(-2; -2)$.

La distanza è $AB = \sqrt{(2 - (-2))^2 + (6 - (-2))^2} = \sqrt{16 + 64} = \sqrt{80} = 4\sqrt{5}..$

- (l) Risolvendo il sistema $\begin{cases} y = -2x + 4 \\ y = x^2 - 2x \end{cases}$ si ottiene $x^2 - 4 = 0$, con soluzioni $x = \pm 2$.

I punti sono $A(2; 0)$ e $B(-2; 8)$.

Il punto medio è $M\left(\frac{2-2}{2}; \frac{0+8}{2}\right)..\$

- (m) Risolvendo il sistema $\begin{cases} y = x - 4 \\ y = -x^2 + 3x - 1 \end{cases}$ si ottiene $x^2 - 2x - 3 = 0$, con soluzioni $x = 3, x = -1$.

I punti sono $A(3; -1)$ e $B(-1; -5)$.

La distanza è $AB = \sqrt{(3 - (-1))^2 + (-1 - (-5))^2} = \sqrt{16 + 16} = 4\sqrt{2}..$

- (n) Risolvendo il sistema $\begin{cases} y = -2x - 7 \\ y = x^2 + 6x + 8 \end{cases}$ si ottiene $x^2 + 8x + 15 = 0$, con soluzioni $x = -3, x = -5$.

I punti sono $A(-3; -1)$ e $B(-5; 3)$.

Il punto medio è $M\left(\frac{-3-5}{2}; \frac{-1+3}{2}\right)..\$

- (o) Risolvendo il sistema $\begin{cases} y = -x + 3 \\ y = x^2 - 5x + 6 \end{cases}$ si ottiene $x^2 - 4x + 3 = 0$, con soluzioni $x = 1, x = 3$.

I punti sono $A(1; 2)$ e $B(3; 0)$.

Il punto medio è $M\left(\frac{1+3}{2}; \frac{2+0}{2}\right)..\$

- (p) Risolvendo il sistema $\begin{cases} y = x \\ y = x^2 - 2 \end{cases}$ si ottiene $x^2 - x - 2 = 0$, con soluzioni $x = 2, x = -1$.

I punti sono $A(2; 2)$ e $B(-1; -1)$.

La distanza è $AB = \sqrt{(2 - (-1))^2 + (2 - (-1))^2} = \sqrt{9 + 9} = 3\sqrt{2}..$

- (q) Risolvendo il sistema $\begin{cases} y = 0 \\ y = 2x^2 - 4x \end{cases}$ si ottiene $2x(x - 2) = 0$, con soluzioni $x = 0, x = 2$.

I punti sono $O(0; 0)$ e $A(2; 0)$.

Il punto medio è $M\left(\frac{0+2}{2}; 0\right)..\$

- (r) Risolvendo il sistema $\begin{cases} y = x + 2 \\ y = x^2 \end{cases}$ si ottiene $x^2 - x - 2 = 0$, con soluzioni $x = 2, x = -1$.

I punti sono $A(2; 4)$ e $B(-1; 1)$.

La distanza è $AB = \sqrt{(2 - (-1))^2 + (4 - 1)^2} = \sqrt{9 + 9} = 3\sqrt{2}..$

- (s) Risolvendo il sistema $\begin{cases} y = 2 \\ y = x^2 - 6x + 10 \end{cases}$ si ottiene $x^2 - 6x + 8 = 0$, con soluzioni $x = 2, x = 4$.

I punti sono $A(2; 2)$ e $B(4; 2)$.

Il punto medio è $M\left(\frac{2+4}{2}; \frac{2+2}{2}\right)$.

- (t) Risolvendo il sistema $\begin{cases} y = -2x \\ y = x^2 \end{cases}$ si ottiene $x^2 + 2x = 0$, con soluzioni $x = 0, x = -2$.

I punti sono $O(0; 0)$ e $A(-2; 4)$.

La distanza è $OA = \sqrt{(-2-0)^2 + (4-0)^2} = \sqrt{4+16} = 2\sqrt{5}$.

- (u) Risolvendo il sistema $\begin{cases} y = x - 2 \\ y = x^2 - 5x + 3 \end{cases}$ si ottiene $x^2 - 6x + 5 = 0$, con soluzioni $x = 1, x = 5$.

I punti sono $A(1; -1)$ e $B(5; 3)$.

Il punto medio è $M\left(\frac{1+5}{2}; \frac{-1+3}{2}\right)$.

- (v) Risolvendo il sistema $\begin{cases} y = 4x \\ y = x^2 \end{cases}$ si ottiene $x^2 - 4x = 0$, con soluzioni $x = 0, x = 4$.

I punti sono $O(0; 0)$ e $A(4; 16)$.

La distanza è $OA = \sqrt{(4-0)^2 + (16-0)^2} = \sqrt{16+256} = \sqrt{272} = 4\sqrt{17}$.

- (w) Risolvendo il sistema $\begin{cases} y = 2x \\ y = x^2 - 3 \end{cases}$ si ottiene $x^2 - 2x - 3 = 0$, con soluzioni $x = 3, x = -1$.

I punti sono $A(3; 6)$ e $B(-1; -2)$.

Il punto medio è $M\left(\frac{3-1}{2}; \frac{6-2}{2}\right)$.

- (x) Risolvendo il sistema $\begin{cases} y = x + 2 \\ y = -x^2 + x + 6 \end{cases}$ si ottiene $-x^2 + x + 6 = x + 2 \Rightarrow x^2 - 4 = 0$, con soluzioni $x = \pm 2$.

I punti sono $A(2; 4)$ e $B(-2; 0)$.

La distanza è $AB = \sqrt{(2-(-2))^2 + (4-0)^2} = \sqrt{16+16} = 4\sqrt{2}$.

- (y) Risolvendo il sistema $\begin{cases} y = -2x + 10 \\ y = -x^2 + 2x + 7 \end{cases}$ si ottiene $-x^2 + 2x + 7 = -2x + 10 \Rightarrow x^2 - 4x + 3 = 0$, con soluzioni $x = 1, x = 3$.

I punti sono $A(1; 8)$ e $B(3; 4)$.

Il punto medio è $M\left(\frac{1+3}{2}; \frac{8+4}{2}\right)$.

- (z) Risolvendo il sistema $\begin{cases} y = x \\ y = 2x^2 - x \end{cases}$ si ottiene $2x^2 - 2x = 0 \Rightarrow 2x(x-1) = 0$, con soluzioni $x = 0, x = 1$.

I punti sono $O(0; 0)$ e $A(1; 1)$.

La distanza è $OA = \sqrt{(1-0)^2 + (1-0)^2} = \sqrt{2}$.