

Lezione 6

Esercizi

ESERCIZIO 6.1.

(a) In un sistema di assi cartesiani ortogonali, disegnare i seguenti punti:

$$A = (3, 4); \quad B = (-1, 2); \quad C = (-2, -1); \quad D = (3, -4); \quad E = (0, -3).$$

(b) Determinare le coordinate dei punti simmetrici di A, B, C, D, E rispetto all'asse x e all'asse y

Argomento

Soluzione

ESERCIZIO 6.2. Calcolare la distanza tra le seguenti coppie di punti del piano:

(a) $A = (-1, 4), B = (-1, 8);$

(b) $A = (-1, 4), C = (5, 4);$

(c) $D = (1, 5), E = (2, 6);$

(d) $F = (-1, 3), G = (3, -4);$

(e) $H = (8, 2), I = (5, -2);$

(f) $D = (1, 5), L = (1, -20);$

Argomento

Soluzione

ESERCIZIO 6.3. Tracciare le rette di equazione:

(a) $2x - 3y = 6;$

(b) $2x + 3y - 6 = 0;$

(c) $y = \frac{2}{3}x + 2;$

(d) $y = -3x + 5.$

Argomento

Soluzione

ESERCIZIO 6.4. Determinare l'equazione della retta passante per i punti P e Q :

(a) $P = (4, 3), \quad Q = (-2, -2);$

(b) $P = (4, 3), \quad Q = (4, 25);$

(c) $P = (-1, 3), \quad Q = (3, -4);$

(d) $P = (0, 2), \quad Q = (-1, 4);$

(e) $P = (0, 2), \quad Q = (-6, 2).$

Argomento

Soluzione

ESERCIZIO 6.5. Determinare l'equazione della retta:

(a) parallela alla retta di equazione $y = 3x + 5$ e passante per l'origine;

(b) parallela alla retta di equazione $y = 2x - 21$ e passante per il punto $P = (1, 3);$

(c) parallela alla retta di equazione $y = x + 5$ e passante per il punto $P = (3, 9);$

(d) perpendicolare alla retta di equazione $y = 3x + 5$ e passante per l'origine;

(e) perpendicolare alla retta di equazione $y = 2x - 21$ e passante per il punto $P = (1, 3).$

Argomento

Soluzione

ESERCIZIO 6.6. Determinare l'eventuale punto di intersezione P tra le seguenti coppie di rette:

(a) $y = x - 8, \quad y = 2x + 3;$

(b) $x - 2y + 2 = 0, \quad y + x - 5 = 0;$

(c) $y = -5x + 1, \quad y = 2x - 6;$

(d) $y = 3x - 4, \quad y = 3x + 1;$

(e) $x + 2y = 4, \quad y = -\frac{x}{2} + 2.$

Argomento

Soluzione

ESERCIZIO 6.7. Date le seguenti coppie di rette, senza fare calcoli, dire se sono incidenti, parallele oppure coincidenti.

(a) $r : y = 3x + 5;$ $s : y = 3x - 5.$

(b) $r : 2x - 3y = 5;$ $s : y = \frac{2}{3}x - \frac{5}{3}.$

(c) $r : 2x - 3y = 5;$ $s : y = -\frac{3}{2}x + 1.$

(d) $r : y = 3x + 2;$ $s : y - 6x = 4.$

Argomento

Soluzione

ESERCIZIO 6.8. Date le seguenti equazioni dire se rappresentano una circonferenza e, in caso affermativo, determinarne il raggio r e il centro C .

(a) $x^2 + y^2 - 2 = 0$

(b) $x^2 + y^2 - 6x = 0$

(c) $x^2 + y^2 + 3 = 0$

(d) $2x^2 + 2y^2 + 6y = 0$

(e) $x^2 + y^2 + 6x - 2y + 1 = 0$

(f) $x^2 + y^2 + 2x + 3 = 0.$

(g) $x^2 + y^2 + x + y - 1 = 0$

(h) $x^2 + y^2 - 2x + 6y + 10 = 0.$

Argomento

Soluzione

ESERCIZIO 6.9. Scrivere l'equazione della circonferenza che:

(a) ha centro in $C = (1, 1)$ e raggio 2;

(b) passa per i punti $A = (1, 4)$ e $B = (5, 1)$ e ha centro nel punto medio del segmento AB ;

(c) ha centro nell'origine e raggio 3.

Argomento

Soluzione

ESERCIZIO 6.10. Dopo averne trovato asse, vertice, eventuali intersezioni con l'asse delle x , disegnare le parabole di equazione:

(a) $y = \frac{1}{4}x^2$

(b) $y = -x^2 + 2$

(c) $y = 2x^2 - 3x$

(d) $y = x^2 + 4x + 2$

(e) $y = -x^2 + 6x - 5$

(f) $y = \frac{1}{2}x^2 - 2x + \frac{5}{2}$

Argomento

Soluzione

ESERCIZIO 6.11. Disegnare le parabole di equazione

- (a) $x = 4y^2$;
- (b) $x = 1 - 3y^2$;
- (c) $x = y^2 - 1$.

Argomento

Soluzione

ESERCIZIO 6.12. Trovare le eventuali intersezioni tra:

- (a) la parabola di equazione $y = x^2 - 3x + 1$ e la retta di equazione $y = x + 1$;
- (b) la circonferenza di equazione $x^2 + y^2 + 4x - 2y - 4 = 0$ e la retta di equazione $y = -x + 2$;
- (c) la parabola di equazione $y = x^2 - 3x + 1$ e la retta di equazione $y = -5$;
- (d) la parabola di equazione $x = y^2 + 3y - 1$ e la retta di equazione $x = 3$;
- (e) la parabola di equazione $y = x^2 + x - 6$ e la retta di equazione $y = 3$.

Argomento

Soluzione

ESERCIZIO 6.13. Disegnare l'iperbole di equazione:

- (a) $y = \frac{3}{x}$;
- (b) $y = \frac{x+1}{x}$.

Argomento

Soluzione

ESERCIZIO 6.14. Data l'ellisse di equazione:

- (a) $x^2 + \frac{y^2}{4} = 1$;
- (b) $x^2 + 3y^2 = 9$;

determinarne le intersezioni con gli assi cartesiani e disegnarla.

Argomento

Soluzione