

Lezione 6.

- ▶ Esempi di sottoinsiemi di R^2 : la retta e la parabola
- ▶ Esercizi di sintesi

- ▶ Correzione esercizio:

$$(2.\bar{9}, 5.\bar{2}) \setminus [3.1, 5.2) = (3, 3.1) \cup [5.2, 5.\bar{2})$$



Retta

► La retta r è:

1. $r = \{(x, y) \in R^2: y = mx + q, \text{ con } m, q \in R\}$

2. $r = \{(x, y) \in R^2: ax + by + c = 0, \text{ con } a, b, c \in R\}$

Oss. Non si usa in genere la notazione di insieme, ma direttamente l'**equazione lineare in due variabili** che la descrive

► $y = mx + q$ forma esplicita;

m : coefficiente angolare o pendenza

q : punto di intersezione della retta con l'asse delle y

► $ax + by + c = 0$ forma implicita

5° Postulato di Euclide: per due punti del piano, passa una e una sola retta $\Rightarrow$ bastano 2 punti per disegnare una retta.



Esercizi

1. Rappresentare la retta $y = 2x + 1$
2. Rappresentare le rette $y = 0$ e $x = 0$
3. Scrivere la seguente retta in forma esplicita e in forma implicita:.

$$x = 2y + 1$$

► **Per casa:**

rappresentare nel piano cartesiano e scrivere in forma implicita e in forma esplicita le rette di equazione:

$$2y - 3 - x = 2x - y \qquad x + 3y - \frac{2}{3} = 2y + 1$$

$$x = -2 \qquad y + 1 = 0$$



Parabola

- ▶ La parabola p è:

$$p = \{(x, y) \in R^2 : y = ax^2 + bx + c, a \neq 0, a, b, c \in R\}$$

Oss. Non si usa in genere la notazione di insieme, ma direttamente l'**equazione di secondo grado in due variabili** che la descrive.

Proprietà della parabola:

- ▶ Vertice: punto di ascissa $-\frac{b}{2a}$
- ▶ Asse di simmetria passante per il vertice
- ▶ Per rappresentare la parabola mi bastano il vertice e due punti simmetrici rispetto all'asse di simmetria
- ▶ Se $a > 0$ la parabola ha la concavità verso l'alto
- ▶ Se $a < 0$ la parabola ha la concavità verso il basso



Esercizi

Rappresentare le parabole $y = ax^2 + bx + c$ con

- ▶ $a = 2, b = 0, c = 0$
- ▶ $a = -2, b = 0, c = 0$

Per casa: rappresentare le parabole di equazione

- ▶ $y = -2x^2 + 3$
- ▶ $y - 2x^2 - 3 = 0$
- ▶ $y = -x^2$



Esercizio di sintesi.

Quali numeri appartengono ai seguenti insiemi?

- ▶ A è l'insieme dei numeri reali che elevati al quadrato sono maggiori o uguali al loro doppio.
- ▶ $B = \left\{ a \in \mathbb{R} : \frac{a - \sqrt{3}}{-5 + a^2} < 0 \right\}$

Determinare $B \setminus A$.

Per casa:

- ▶ Sapendo che C è l'insieme dei numeri reali che elevati al quadrato e sommati alla radice terza di 5 danno 0, determinare l'intersezione $A \cap C$.



Relazioni tra variabili

Siano date 4 grandezze A, B, C, D legate dalla relazione

$$\frac{2A - 3B}{C} = \frac{1}{D}$$

Trovare A in funzione delle altre grandezze.

Ripetere l'esercizio per B, C, D .

Quanto vale B se $A = 0,1, C = 0,002, D = -0,05$?

