

Enti Fondamentali della Geometria

Def:

La GEOMETRIA è la scienza che studia la forma, l'estensione delle figure e le trasformazioni che queste possono subire.

Def:

Gli ENTI GEOMETRICI FONDAMENTALI sono: PUNTO, LINEA, PIANO, che vengono anche detti **CONCETTI PRIMITIVI**.

- Il PUNTO non ha dimensioni, è privo di materia e di estensione, ma ha una sua posizione nello spazio. Si indica con le lettere maiuscole dell'alfabeto: A, B, C, D,.....
- La LINEA è priva di larghezza e di spessore, ma è caratterizzata dalla sua posizione, dalla sua lunghezza e dalla sua forma ed ha una sola dimensione, la lunghezza. Si indica con le lettere minuscole dell'alfabeto: **a, b, c, d,...r, s, t....**
- Il PIANO è privo di spessore, ma è caratterizzato da posizione ed estensione ed ha due dimensioni, la lunghezza e la larghezza. Si indica con le lettere dell'alfabeto greco: $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \dots$

Def:

Il metodo ASSIOMATICO – DEDUTTIVO, utilizzato da Euclide, si basa sugli ASSIOMI, che sono affermazioni

vere e non dimostrabili, per ricavare, attraverso il ragionamento, tutte le proprietà della geometria.

Proprietà:

due figure si dicono CONGRUENTI se è possibile, con un movimento rigido, sovrapporre l'una all'altra in modo da farle coincidere.

F è congruente ad F', si indica con $F \cong F'$.

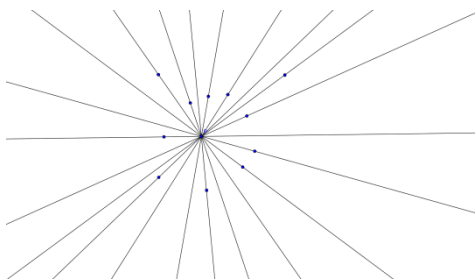
Def:

la RETTA è un insieme infinito di punti, aventi tutti la stessa dimensione. Quindi la retta è ILLIMITATA.

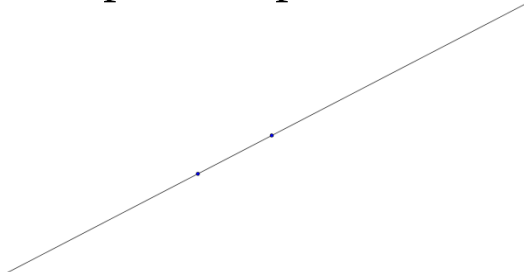


Proprietà:

1. per un punto passano infinite rette e l'insieme di tali rette si dice FASCIO DI RETTE.



2. per due punti distinti passa una sola retta.



Def:

più punti si dicono ALLINEATI se appartengono alla stessa retta.

Es:

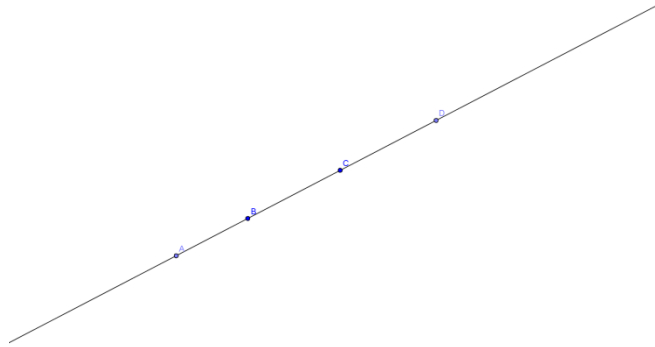
Dati i punti A,B,C,D $\rightarrow$ sono allineati se appartengono alla retta r

$A \in r$

$B \in r$

$C \in r$

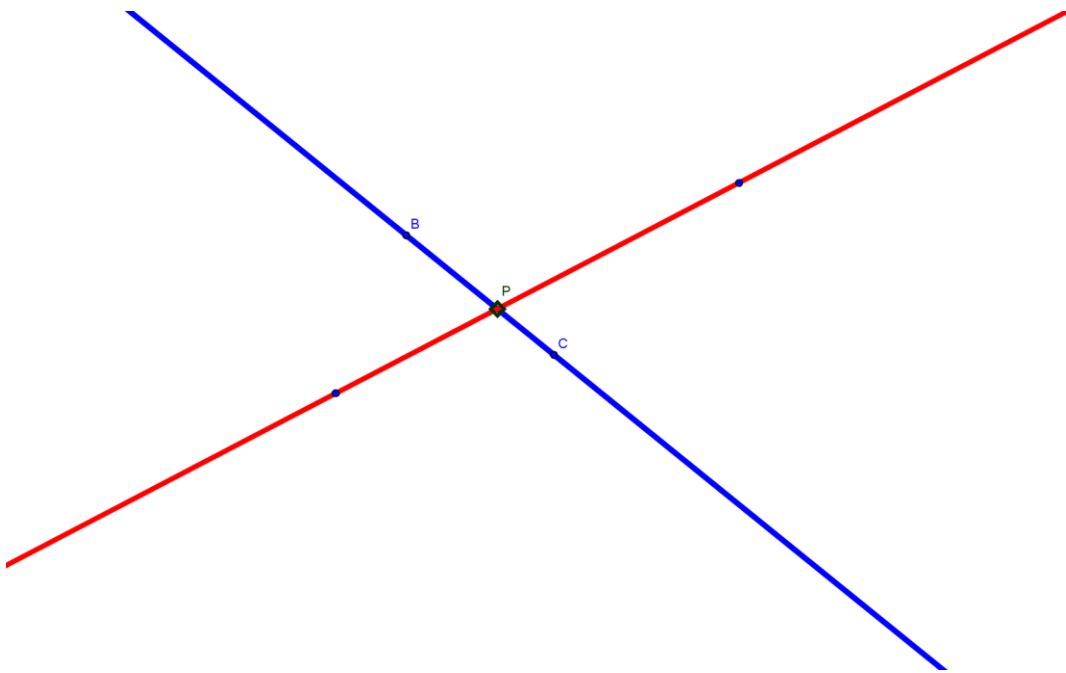
$D \in r$



Def:

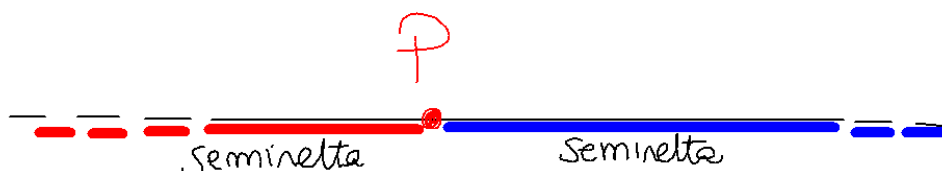
due rette si dicono INCIDENTI se hanno un solo punto in comune. Tale punto si dice PUNTO DI INTERSEZIONE.

a, b rette $\rightarrow P = a \cap b$



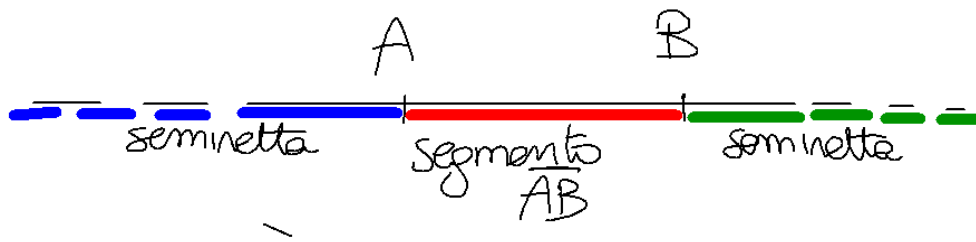
Def:

la SEMIRETTA è ciascuna delle due parti in cui una retta risulta divisa da un suo punto qualsiasi, che si considera appartenente a ciascuna delle due semirette.



Def:

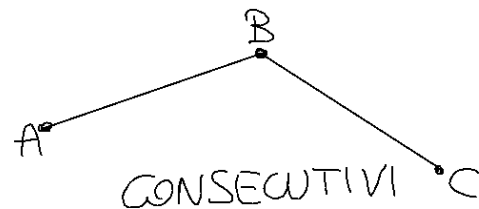
il SEGMENTO è la parte della retta limitata da due suoi punti, che si dicono ESTREMI del segmento e appartengono al segmento.



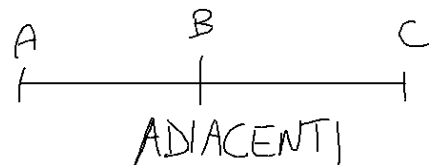
Il segmento si indica: $\overline{AB}$

Proprietà:

1. due segmenti sono CONSECUTIVI se hanno un estremo in comune e nessun altro punto;



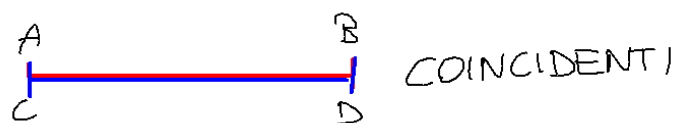
2. due segmenti sono ADIACENTI se sono consecutivi e se appartengono alla stessa retta;



3. due segmenti sono SOVRAPPOSTI se hanno un estremo in comune e se tutti i punti di uno di essi sono anche punti dell'altro;



4. due segmenti sono COINCIDENTI se hanno i due estremi in comune e tutti i punti di uno di essi sono anche punti dell'altro.



CONFRONTO FRA SEGMENTI

Due segmenti, $\overline{AB}$ e $\overline{CD}$, possono essere tra loro:

1) CONGRUENTI

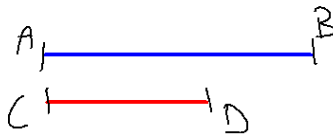
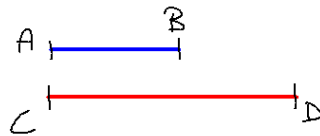
$$\overline{AB} \cong \overline{CD}$$



2) DIVERSI FRA LORO

$$\overline{AB} < \overline{CD} \text{ "MINORE"}$$

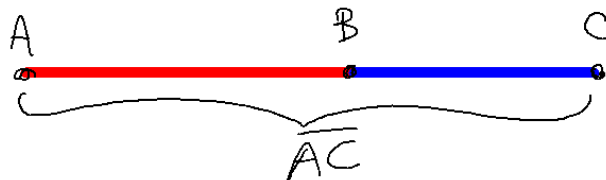
$$\overline{AB} > \overline{CD} \text{ "MAGGIORE"}$$



OPERAZIONI CON I SEGMENTI

Def:

la SOMMA di due segmenti **adiacenti** è il segmento che ha per estremi gli estremi non comuni dei due segmenti dati:

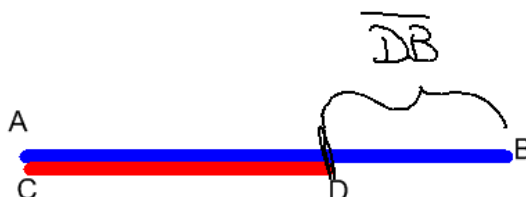


$$\overline{AB} + \overline{BC} = \overline{AC}$$

Def:

la DIFFERENZA di due segmenti **adiacenti**, di cui il primo sia maggiore del secondo, è il segmento che si deve

addizionare al secondo per ottenere il primo: $\overline{AB} - \overline{CD} = \overline{DB}$



Def:

dato un segmento $\overline{AB}$, si dice **MULTIPLO** di $\overline{AB}$ il segmento $\overline{CD}$, che risulta congruente alla somma di 2, 3, 4,segmenti tutti congruenti ad $\overline{AB}$.

Esempio:



$$CD = 4 \cdot AB$$

**Def:**

dato un segmento $\overline{AB}$, si dice **SOTTOMULTIPLO** di $\overline{AB}$ il segmento $\overline{CD}$, che risulta congruente alla metà, o alla terza parte, o alla quarta parte,.... di $\overline{AB}$.

Esempio:



$$\overline{CD} = \overline{AB} : 2$$



$$\overline{EF} = \overline{AB} : 4$$

**Def:**

il **PUNTO MEDIO** di un segmento è il punto che divide a metà il segmento, in due segmenti congruenti.



$$\overline{AM} \cong \overline{MB}$$

Def:

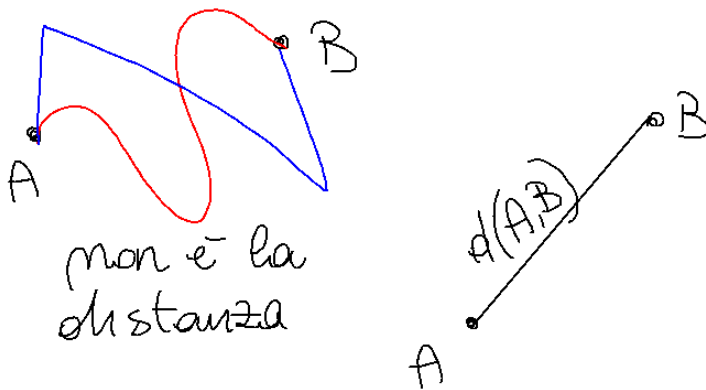
Si dice SPEZZATA l'insieme di più segmenti, a due a due consecutivi, ma non adiacenti.

Una spezzata può essere: **semplice aperta**, **semplice chiusa**, **intrecciata aperta**, **intrecciata chiusa**.

Def:

Nel piano la DISTANZA tra due punti è la lunghezza del segmento che ha per estremi i due punti.

$$d(A, B) = \overline{AB}$$

**Def:**

la MISURA DELLA LUNGHEZZA del segmento è quel numero che indica quante volte è contenuta l'unità di misura scelta.

