

Considerato l'esito insufficiente del test del 16 ottobre 2002, si ritiene opportuno approfondire gli argomenti relativi alla Geometria (il sistema ipotetico-deduttivo) al fine di poter colmare le lacune evidenziate. La scheda è da conservare nel quaderno delle regole. Data di assegnazione: ___/___/___

Il docente *Leandro Franz*

Osservando, nello spazio in cui viviamo, gli oggetti che ci circondano, possiamo porre l'attenzione su diversi aspetti di tali oggetti; per esempio: il materiale di cui sono formati, il colore, il prezzo, ecc.

Ebbene, quando di un dato oggetto si tiene conto «soltanto» della «forma» e della «estensione», trascurandone tutti gli altri aspetti, si ottiene, come suol dirsi, un **corpo geometrico** del cui studio si interessa la **Geometria**.

Inoltre è facile vedere che i corpi, dei quali consideriamo solo la *forma* e l'*estensione*, sono soggetti a «**movimenti**», o, più in generale, a «**trasformazioni**».

Il nostro mondo è in continuo movimento e in continua trasformazione; basti pensare, per esempio, alla *rotazione* delle lancette dell'orologio, agli *ingrandimenti* delle fotografie, alle *deformazioni* che può subire una figura disegnata su un foglio di gomma, ecc.

Ebbene la geometria, oltre a interessarsi della forma e dell'estensione dei corpi, *si interessa anche di alcune proprietà delle trasformazioni che tali corpi subiscono, e precisamente di quelle proprietà*

che non cambiano quando facciamo subire al corpo una data trasformazione.

Da tali considerazioni possiamo concludere che:

La Geometria è la scienza che studia la «forma» e l'«estensione» dei corpi e alcune proprietà delle «trasformazioni» che tali corpi subiscono.

Nella scuola media inferiore la Geometria viene studiata dal punto di vista «*intuitivo*»: lo studio consiste nel mettere in evidenza alcune proprietà di determinate figure geometriche, o con l'osservazione diretta delle figure stesse, oppure con esperimenti mediante opportuni modelli, per es. di carta, oppure con qualche elementare ragionamento.

Un'approfondita indagine, compiuta da EUCLIDE, nei suoi «*Elementi*», ha permesso di constatare che tutte le proprietà della geometria intuitiva si possono dedurre logicamente da un numero molto limitato di esse.

Questo metodo, detto «*logico-deduttivo*», si fonda sulle seguenti osservazioni:

1^a) In ogni campo, scientifico o no, è *impossibile dare una definizione di ogni parola*, senza presupporre noto il significato di altre parole.

Ogni definizione richiede termini già noti.

Vi devono quindi essere dei termini che non si definiscono e che si chiamano **termini primitivi**.

Dunque: *la Geometria, come ogni altra scienza deduttiva, deve presupporre conosciuti alcuni termini primitivi.*

Punto, retta e piano sono gli elementi primitivi della Geometria, e l'insieme di tutti i punti è lo **Spazio**.

Indicheremo abitualmente i *punti* (seguendo la tradizione della scuola italiana) con *lettere latine maiuscole*:

$A, B, C, D, \dots, P, Q, \dots$

le *rette* con *lettere latine minuscole*:

$a, b, c, \dots, r, s, t, \dots$

e i *piani* con lettere dell'alfabeto greco.

Si chiama **figura geometrica** ogni insieme non vuoto di punti.

2^a) Per lo stesso motivo, *non è possibile dimostrare tutte le affermazioni di una teoria.*

Quando si fa un ragionamento, si stabilisce la verità di una affermazione sulla base di altre affermazioni che si suppongono vere.

Vi debbono quindi essere delle affermazioni che non si dimostrano, ma che si ammettono vere così come sono; esse si dicono **assiomi o postulati**⁽¹⁾.

Le affermazioni che si dimostrano con una serie di deduzioni sulla sola base degli assiomi, o di altre affermazioni precedentemente dimostrate, si dicono **teoremi**.

Da quanto abbiamo detto risulta chiaro che, nello studio della Geometria, ci serviremo:

di «**assiomi**», che sono quelle proprietà che vengono assunte come vere e fondamentali;

di «**definizioni**» con le quali verranno precisate chiaramente le figure geometriche che si vogliono studiare⁽²⁾;

di «**teoremi**» che sono quelle proprietà che verranno dedotte con deduzione logica.

La struttura di un teorema viene studiata in Logica⁽³⁾; è una *proposizione* del tipo:

«Se è vera H allora è vera T»,

e si compone di tre parti fondamentali:

a) la «**ipotesi**» *H*, che è quanto si suppone sopra gli elementi su cui verte il teorema e ne rappresenta il punto «*partenza*»;

b) la «**tesi**» *T* costituente il punto di «*arrivo*», in quanto l'obiettivo proposto è di dimostrarne la verità, generalmente non ovvia a priori;

c) la «**dimostrazione**» che è il ragionamento logico con cui, partendo dall'ipotesi si giunge alla tesi.

I teoremi, infine, che sono immediata conseguenza di un dato teorema, o di un dato assioma, si dicono «**corollari**».

OSSERVAZIONE IMPORTANTE. - Da quanto è stato detto, il lettore facilmente comprende come nella geometria che si studia nelle scuole superiori, pur trattando gli stessi argomenti studiati nelle scuole medie, tuttavia questi argomenti vengono affrontati con **metodo nuovo**.