Studio di funzione: tappe fondamentali

Quest'ultima parte dell'anno sarà intramente assorbita dallo **studio** di **funzioni** reali di variabile reale e dal disegno delle **curve** rappresentative di tali funzioni. Vi sarà comodo avere perciò un'idea del lavoro che andremo a fare. In particolare sarà il caso che prendiate atto dei **prerequisiti** necessari ad affrontare con successo (e divertimento) questa parte e che cerchiate di porre rimedio, anche con il mio aiuto, a eventuali lacune.

Lo **studio** di **funzione** consta dei seguenti passi:

1) Determinazione di:

   a. '**insieme di definizione**[1];

   b. eventuali **intersezioni** con l'***adx***, cioè i punti aventi ***ordinate nulle*** e come **ascisse** gli **zeri** della funzione, cioè le *soluzioni dell'equazione associata alla funzione*[2]: $(\{x \mid x \in \mathbb{R};\ f(x) = 0\}$

   c. eventuale **inersezione** con l'***ady*** (attenzione! Per definizione di funzione – in particolare in relazione alla "clasuola restrittiva" – se esiste, è unico...), cioè il punto con ascissa nulla e come ordinata[3]: $y = f(0)$

   d. **segno** della funzione: a quali *intervalli* delle ***x*** corrispondono *intervalli* contenenti valori delle ***y*** con segno positivo $\{x \mid x \in I.D.;\ f(x) > 0\}$ e a quali *intervalli* delle ***x*** corrispondono *intervalli* contenenti valori delle ***y*** con segno negativo $\{x \mid x \in I.D.;\ f(x) < 0\}$. In gergo si chiamano più brevemente: *intervalli di positività* e *intervali di negatività*).

   Gli **strumenti matematici** necessari ad affrontare questa parte sono: **EQUAZIONI** e **DISEQUAZIONI**. In particolare i punti ***1.a***, ***1.b***, ***1.c*** possono essere unificati.

2) Studio del comportamento della funzione nell'intorno degli eventuali punti in cui la funzione non è definita e negli **intorni dell'infinito** (cfr definizione sul libro), se l'insieme di definizione è *illimitato*. Gli **strumenti matematici** necessari ad affrontare questa parte sono i **LIMITI** (per ***x*** che tende a più infinito, a meno infinito e agli eventuali valori in cui la funzione non è definita). In questa fase si stabilisce anche se la funziona ha **ASINTOTI** o no e, in caso affermativo, l'equazione degli stessi.

3) Studio *dell'**andamento*** della funzione: per quali *intervalli* delle ***x*** la *funzione* è ***crescente***, per quali *intervalli* delle ***x*** la *funzione* è ***decrescente***, per quali valori di ***x*** la funzione presenta punti di **massimo relativo**, di **minimo relativo**, di **flesso ascendente** o **discendente**. Lo **strumento matematico** necessario ad affrontare questa è la **DERIVATA PRIMA**. Potreste essere facilitati nell'affrontare quest'argomento NUOVO da un ripasso dei **prodotti notevoli** e dei concetti di **velocità istantanea** e **accelerazione istantanea** (!).

4) Studio della **concavità** della funzione: per quali intervalli delle ***x*** la concavità è rivolta verso il basso, per quali intervalli delle ***x*** la concavità è rivolta verso l'alto, per quali valori di ***x*** c'è un cambio di concavità (**flesso verticale**). Gli **strumenti matematici** necessari ad affrontare questa parte sono le **DERIVATE SECONDE**.

Avete fatto caso a quante volte compare la parola **INTERVALLO**? Questo fatto vi convincerà a capire di che si tratta? Chissà...

---

[1] Nel caso di una **funzione algebrica razionale fratta** (**farf**) si ha: ***I.D.***$=\{x \mid x \in \mathbb{R}, D(x) \neq 0\}$

[2] Per una **farf**, l'**insieme degli zeri** è: $\{x \mid x \in \mathbb{R}, N(x) = 0, D(x) \neq 0\}$

[3] Per una **farf**, la curva ha intersezione con l'***ady*** sse: $D(0) \neq 0$