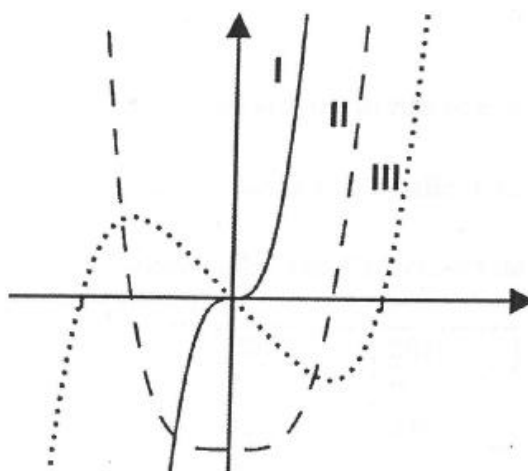


QUESTIONARIO

10. Nella figura a lato, denotati con I, II e III, sono disegnati tre grafici. Uno di essi è il grafico di una funzione f un altro lo è della funzione derivata f' e l'altro ancora di f'' .
Quale delle seguenti alternative identifica correttamente ciascuno dei tre grafici?

	f	f'	f''
A)	I	II	III
B)	I	III	II
C)	II	III	I
D)	III	II	I
E)	III	I	II

Si motivi la risposta.



Soluzione

Tra le proposte presentate, quella esatta è contrassegnata dalla lettera D. Giustificiamo l'affermazione con l'aiuto della figura riportata, dedotta da quella presente nel testo ed arricchita con alcuni elementi.

- Il grafico III ammette retta tangente in ogni punto e la retta non è mai parallela all'asse delle ordinate. Questa proprietà geometrica si traduce nella proprietà che la corrispondente funzione f è derivabile in ogni punto del dominio.
- La funzione f ha derivata prima positiva in ciascun punto dell'insieme $]-\infty; x_1[\cup]x_2; +\infty[$ e derivata prima negativa in ogni punto dell'intervallo $] x_1; x_2[$; infine, la derivata prima si annulla nei punti x_1, x_2 . Ebbene, la funzione g , corrispondente al grafico II, ha come zeri i punti x_1, x_2 ed il suo segno coincide con quello della derivata prima della funzione f . Concludiamo che può sussistere l'uguaglianza $g=f'$. Osserviamo che la funzione g ammette derivata prima in ogni punto del dominio e questa è negativa per $x<0$, positiva per $x>0$ e si annulla nel punto $x=0$.
- La funzione corrispondente al grafico I ha il segno coincidente con quello della derivata prima della funzione g , quindi può rappresentare g' e, in definitiva, f'' .

