

Le docenti di matematica e fisica hanno deciso di somministrare una prova strutturata nel seguente modo: la parte di matematica comune, le domande di fisica individualizzate e personalizzate. Le domande di fisica, in particolare, sono state scelte cercando di individuare per ciascuna alunna e per ciascun alunno l'argomento che poteva risultare più congeniale. Di seguito si riportano le domande comuni di matematica e quelle individuali di fisica.

Matematica: stesse domande per tutta la classe.

Calcolo differenziale e calcolo integrale

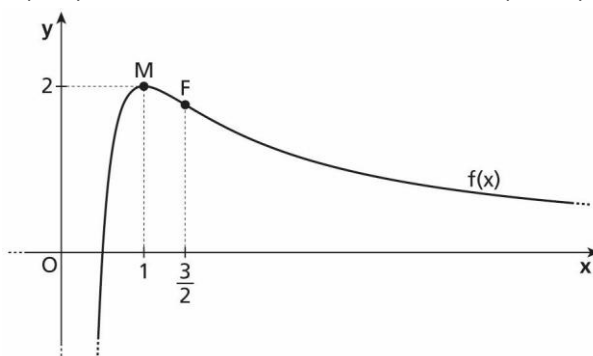
Rifletti sulla teoria

- Spiega che cosa si intende per forme indeterminate e forniscine alcuni esempi.
- Spiega che cos'è l'asintoto di una funzione e illustra come si trovano gli eventuali asintoti di una funzione.
- Spiega come si determinano i massimi e i minimi relativi con la derivata prima di una funzione.
- Spiega come si determinano gli eventuali punti di flesso di una funzione.
- Enuncia il teorema fondamentale del calcolo integrale e dimostrarlo.
- Enuncia le proprietà di linearità dell'integrale indefinito e dimostrarlo.

Mettiti alla prova

Il diagramma in figura mostra una porzione del grafico di una funzione $f(x)$ che ha le seguenti caratteristiche:

- è definita in $(0; +\infty)$;
- ha asintoto verticale $x=0$;
- ha asintoto orizzontale $y=0$;
- ha il massimo assoluto nel punto $M(1; 2)$;
- è monotona crescente in $(0;1)$ e monotona decrescente in $(1;+\infty)$;



- ha un punto di flesso F di ascissa $x = \frac{3}{2}$

1. Traccia il grafico qualitativo della funzione $f'(x)$.

Supponi che la funzione $f(x)$ sia della forma

$$f(x) = \frac{a}{x} + \frac{b}{x^2} \text{ con } a, b \neq 0$$

2. Trova i parametri a e b .
3. Rappresenta il grafico completo di $f(x)$.
4. Determina l'espressione analitica della funzione integrale

$$F(x) = \int_{\frac{1}{2}}^x f(t)dt \quad \text{con } x > \frac{1}{2}$$

5. Fornisci un'interpretazione geometrica di $F(c)$, con $c > \frac{1}{2}$.

Fisica: domande individualizzate