

Esame di Stato – sessione straordinaria - seconda prova scritta - Liceo scientifico (tutti gli indirizzi) - Prova scritta di Matematica – 12 settembre 2024

QUESITO 6 - soluzione di L. Tomasi

6. Determinare l'equazione di una funzione polinomiale di primo grado $y = f(x)$ tale che

$$i) \int_0^1 f(x) dx = 1;$$

$$ii) \int_1^2 f(x) dx = 2.$$

Soluzione

Una funzione polinomiale di primo grado ha per equazione $f(x) = ax + b$, con $a \neq 0$.

Poiché, ovviamente, si ha

$$\int (ax + b) dx = \frac{1}{2}ax^2 + bx + c$$

ne segue che

$$\left[\frac{1}{2}ax^2 + bx \right]_0^1 = \frac{1}{2}a + b = 1$$

$$\left[\frac{1}{2}ax^2 + bx \right]_1^2 = 2a + 2b - \frac{1}{2}a - b = 2$$

Si ottiene il sistema

$$\begin{cases} \frac{1}{2}a + b = 1 \\ \frac{3}{2}a + b = 2 \end{cases}$$

da cui si ricava

$$\begin{cases} a = 1 \\ b = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Quindi la funzione richiesta è

$$f(x) = x + \frac{1}{2}.$$

Commento

Ancora un esercizio di analisi, anche se facile...

Tabella di analisi del quesito

Livello di difficoltà stimato	☒ Basso	☐ Medio	☐ Alto	☐ Molto alto	
Formulazione del quesito	☐ Scorretta	☐ Ambigua	☐ Poco chiara	☒ Corretta	☐ Molto chiara
L'argomento è presente nelle Indicazioni Nazionali	☒ Sì		☐ No		☐ Non è esplicitato / Non è chiaro
L'argomento è presente nel QdR di Matematica	☒ Sì		☐ No		☐ Non è esplicitato / Non è chiaro
Di solito, viene svolto nella pratica didattica usuale?	☒ Sì		☐ No		☐ Non sempre

È un argomento presente nei libri di testo di Matematica?	☐ No	☐ Non sempre	☒ Sempre
Verifica conoscenze / abilità/ competenze fondamentali?	☒ Sì	☐ Solo parzialmente	☐ No
Per la risoluzione del quesito è utile una calcolatrice grafica?	☒ Sì	☐ No	☐ Parzialmente