

Esame di Stato – sessione straordinaria - seconda prova scritta - Liceo scientifico (tutti gli indirizzi) - Prova scritta di Matematica – 20 settembre 2018

QUESITO 4 - soluzione di L. Tomasi

4. Calcolare la derivata della funzione $f(x) = x \cdot \sin(x)$, adoperando la definizione di derivata.

Soluzione

Scriviamo il limite del rapporto incrementale:

$$\begin{aligned} \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h) \sin(x+h) - x \sin x}{h} = \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{x \sin(x+h) + h \sin(x+h) - x \sin x}{h} = \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \left(x \cdot \frac{\sin(x+h) - \sin x}{h} + \sin(x+h) \right) = x \cos x + \sin x. \end{aligned}$$

Pertanto si ha $f'(x) = x \cos x + \sin x$.

Argomento. Analisi. Derivata con l'uso della definizione.

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	
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	