

Esame di Stato – seconda prova scritta - Liceo Scientifico
Prova scritta di Matematica - 19 giugno 2025

QUESITO 5 - soluzione a cura di Laura Rossi

5. Determinare il valore del parametro reale k in modo che le due curve $y = e^x$, $y = 6 - ke^{-x}$ risultino tangenti tra loro, individuando le coordinate del punto di contatto.

Soluzione

Affinchè le due curve $y = f(x) = e^x$ e $y = g(x) = 6 - ke^{-x}$ risultino tangenti tra loro in un punto $P(x, y)$, devono essere soddisfatte le condizioni:

$$\begin{cases} f(x) = g(x) \\ f'(x) = g'(x) \end{cases}$$

ossia:

$$\begin{cases} e^x = 6 - ke^{-x} \\ e^x = ke^{-x} \end{cases}$$

svolvendo i calcoli si ottiene:

$$\begin{cases} e^x = 6 - e^x \\ e^x = ke^{-x} \\ e^x = 3 \rightarrow x = \ln 3 \\ e^{\ln 3} = ke^{-\ln 3} \rightarrow k = 9 \end{cases}$$

Dunque affinché le funzioni $y = f(x) = e^x$ e $y = g(x) = 6 - ke^{-x}$ risultino tangenti tra loro, il parametro k deve valere 9; il punto di tangenza sarà $P(\ln 3, 3)$.

Tabella di analisi del quesito

Livello di difficoltà stimato	<input type="checkbox"/> Basso	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Molto alto	
Formulazione del quesito	<input type="checkbox"/> Scorretta	<input type="checkbox"/> Ambigua	<input type="checkbox"/> Poco chiara	<input type="checkbox"/> Corretta	<input checked="" type="checkbox"/> Molto chiara
L'argomento è presente nelle Indicazioni Nazionali	<input checked="" type="checkbox"/> Sì		<input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Non è esplicitato / Non è chiaro
L'argomento è presente nel QdR di Matematica	<input checked="" type="checkbox"/> Sì		<input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Non è esplicitato / Non è chiaro
Di solito, viene svolto nella pratica didattica usuale?	<input checked="" type="checkbox"/> Sì		<input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Non sempre
È un argomento presente nei libri di testo di Matematica?	<input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Non sempre		<input checked="" type="checkbox"/> Sempre
Verifica conoscenze / abilità/ competenze fondamentali?	<input checked="" type="checkbox"/> Sì		<input type="checkbox"/> Solo parzialmente		<input type="checkbox"/> No
Per la risoluzione del quesito è utile una calcolatrice grafica?	<input type="checkbox"/> Sì		<input type="checkbox"/> No		<input checked="" type="checkbox"/> Parzialmente

