

Esame di Stato – seconda prova scritta - Liceo Scientifico
Prova scritta di Matematica - 22 giugno 2023

QUESITO 5 - soluzione a cura di S. De Stefani

5. Determinare l'equazione della retta tangente alla curva di equazione $y = \sqrt{25 - x^2}$ nel suo punto di ascissa 3, utilizzando due metodi diversi.

Soluzione

1° METODO

Data la funzione $f(x) = \sqrt{25 - x^2}$, l'ordinata del punto di ascissa 3 vale $f(3) = 4$.

La derivata della funzione è $f'(x) = \frac{-x}{\sqrt{25-x^2}}$;

il coefficiente angolare della retta tangente alla funzione nel suo punto di ascissa 3 vale

$$f'(3) = -\frac{3}{4} = m_{tg}$$

L'equazione della retta tangente è: $y - 4 = -\frac{3}{4}(x - 3)$, ossia $y = -\frac{3}{4}x + \frac{25}{4}$

2° METODO

La curva $y = \sqrt{25 - x^2}$ rappresenta una semicirconfenza di centro $O(0; 0)$ e raggio 5 (con $y \geq 0$).

L'equazione della retta tangente nel suo punto $T(3; 4)$ ha il coefficiente angolare “antireciproco” della retta passante per OT .

$$m_{OT} = \frac{4}{3}, \text{ quindi } m^\perp = -\frac{3}{4}.$$

Come precedentemente calcolato, l'equazione della retta tangente in T alla semicirconfenza ha dunque equazione $y = -\frac{3}{4}x + \frac{25}{4}$.

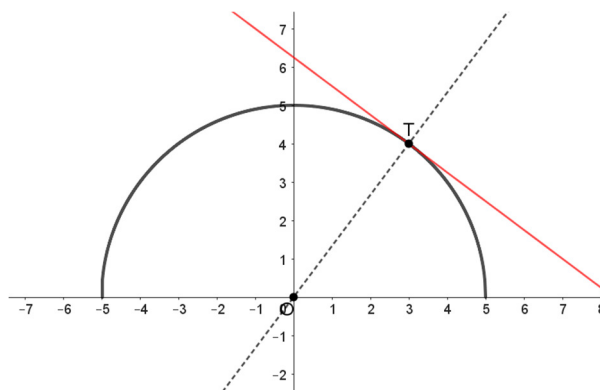


Tabella di analisi del quesito (Matematica)

Livello di difficoltà stimato	<input checked="" type="checkbox"/> Basso	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Molto alto
Formulazione del problema	<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 type="checkbox"/> Parzialmente