

Esame di Stato - Liceo Scientifico
Prova scritta di Matematica - 21 giugno 2018

QUESTIONARIO

Quesito 3

Soluzione a cura di S. De Stefani e L. Tomasi

3. Determinare i valori di k tali che la retta di equazione $y = -4x + k$ sia tangente alla curva di equazione $y = x^3 - 4x^2 + 5$.

Il coefficiente angolare della retta tangente deve essere uguale al valore assunto dalla derivata prima della funzione nel suo punto di tangenza $T(\alpha; \alpha^3 - 4\alpha^2 + 5)$.

Si ha: $y'(x) = 3x^2 - 8x$. Poniamo pertanto $y'(\alpha) = -4$ da cui si ricava

$$3\alpha^2 - 8\alpha + 4 = 0 \quad \text{e quindi le soluzioni: } \alpha_{1,2} = \frac{2}{3}, 2.$$

- Da $\alpha = \frac{2}{3}$:

si ha che $T_1\left(\frac{2}{3}; \frac{95}{27}\right)$ da cui, sostituendo le coordinate di T_1 nell'equazione della retta tangente, si ottiene $k = \frac{167}{27}$.

- Da $\alpha = 2$:

si ha che $T_2(2; -3)$ da cui, sostituendo le coordinate di T_2 nell'equazione della retta tangente, si ottiene $k = 5$.

Giudizio sul quesito

Livello di difficoltà	<input checked="" type="checkbox"/> Basso		<input type="checkbox"/> Medio		<input type="checkbox"/> Alto	
Si tratta di un problema contestualizzato	<input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> In modo forzato		<input type="checkbox"/> In modo accettabile		<input type="checkbox"/> Ben contestualizzato
L'argomento è presente nelle Indicazioni Nazionali per i Licei Scientifici?	<input checked="" type="checkbox"/> Sì		<input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Non è esplicitato / Non è chiaro	
Di solito, viene svolto?	<input checked="" type="checkbox"/> Sì		<input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Non sempre	
È un argomento presente nei libri di testo?	<input type="checkbox"/> Mai		<input type="checkbox"/> Non sempre		<input checked="" type="checkbox"/> Sempre	
Formulazione	<input type="checkbox"/> Scorretta	<input type="checkbox"/> Ambigua	<input type="checkbox"/> Poco chiara		<input type="checkbox"/> Corretta	<input checked="" type="checkbox"/> Molto chiara
Verifica conoscenze / abilità/ competenze fondamentali?	<input checked="" type="checkbox"/> Sì		<input type="checkbox"/> Solo parzialmente		<input type="checkbox"/> No	
Per la risoluzione di questo quesito è utile usare una calcolatrice grafica?	<input checked="" type="checkbox"/> Sì			<input type="checkbox"/> No		