

Esame di Maturità – seconda prova scritta - Liceo Scientifico
Prova scritta di Matematica - 2 luglio 2026

QUESITO 6 - soluzione a cura di L. Rossi

6. Studiare al variare del parametro $m \in \mathbb{R}$, con $m \neq \pm 1$, la natura dei punti stazionari del polinomio $P(x) = (m^2 - 1)(x - 1)^2(x - 4)^2 + 2$.

Soluzione

Per determinare la natura di punti stazionari del polinomio $P(x) = (m^2 - 1)(x - 1)^2(x - 4)^2$, $m \neq \pm 1$, determiniamo la derivata prima:

$$P'(x) = (m^2 - 1)[2(x - 1)(x - 4)^2 + 2(x - 4)(x - 1)^2]$$

$$P'(x) = 2(m^2 - 1)(x - 1)(x - 4)((x - 4) + (x - 1))$$

$$P'(x) = 2(m^2 - 1)(x - 1)(x - 4)(2x - 5)$$

e studiamone zeri e segno.

I punti stazionari sono gli zeri della derivata prima ossia $x = 1$, $x = \frac{5}{2}$ e $x = 4$.

Se $m^2 - 1 > 0$ ossia $m < -1 \vee m > 1$, risulta:

f'	—	+	—	+
f				
	1	$\frac{5}{2}$	4	

dunque $x = 1$ è punto di minimo relativo, $x = \frac{5}{2}$ è punto di massimo relativo, $x = 4$ è punto di minimo relativo.

Se $m^2 - 1 < 0$ ossia $-1 < m < 1$, risulta:

f'	+	—	+	—
f				
	1	$\frac{5}{2}$	4	

dunque $x = 1$ è punto di massimo relativo, $x = \frac{5}{2}$ è punto di minimo relativo, $x = 4$ è punto di massimo relativo.

Argomento: Analisi matematica; punti stazionari (funzione polinomiale).

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