

Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

Pool für das Jahr 2024

Aufgabe für das Fach Mathematik

Kurzbeschreibung

Anforderungsniveau	Prüfungsteil	Sachgebiet ¹	Aufgabengruppe
grundlegend	A	Analysis	2

1 Aufgabe

Gegeben sind die Funktion $f: x \mapsto \sqrt{x}$ mit Definitionsmenge $\mathbb{R}_0^+$ und die Gerade g mit der Gleichung $y = \frac{1}{4}x$. Betrachtet wird das Intervall, das von den x -Koordinaten der beiden Schnittpunkte des Graphen von f und der Gerade g begrenzt wird.

In diesem Intervall gibt es eine Stelle, an der die lokale Änderungsrate von f mit der mittleren Änderungsrate von f in diesem Intervall übereinstimmt. Bestimmen Sie diese Stelle.

BE

5

2 Erwartungshorizont

Der Erwartungshorizont stellt für jede Teilaufgabe eine mögliche Lösung dar. Nicht dargestellte korrekte Lösungen sind als gleichwertig zu akzeptieren.

Die betrachtete mittlere Änderungsrate ist gleich der Steigung von g .
Damit gilt für $x \in \mathbb{R}^+$: $f'(x) = \frac{1}{4} \Leftrightarrow \frac{1}{2\sqrt{x}} = \frac{1}{4} \Leftrightarrow \sqrt{x} = 2 \Leftrightarrow x = 4$

BE

5

¹ verwendete Abkürzungen: AG/LA - Analytische Geometrie/Lineare Algebra, AG/LA (A1) - Analytische Geometrie/Lineare Algebra (Alternative A1), AG/LA (A2) - Analytische Geometrie/Lineare Algebra (Alternative A2)

3 Standardbezug

Teil- auf- gabe	BE	allgemeine mathematische Kompetenzen					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6
	5	II	III			II	III

4 Bewertungshinweise

Die Bewertung der erbrachten Prüfungsleistungen hat sich für jede Teilaufgabe nach der am rechten Rand der Aufgabenstellung angegebenen Anzahl maximal erreichbarer Bewertungseinheiten (BE) zu richten.

Für die Bewertung der Gesamtleistung eines Prüflings ist ein Bewertungsraster² vorgesehen, das angibt, wie die in den Prüfungsteilen A und B insgesamt erreichten Bewertungseinheiten in Notenpunkte umgesetzt werden.

² Das Bewertungsraster ist Teil des Dokuments „Beschreibung der Struktur“, das auf den Internetseiten des IQB zum Download bereitsteht.