

Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

Pool für das Jahr 2025

Aufgaben für das Fach Mathematik

Kurzbeschreibung

Anforderungsniveau	Prüfungsteil	Sachgebiet ¹	Aufgabengruppe
erhöht	A	Analysis	2

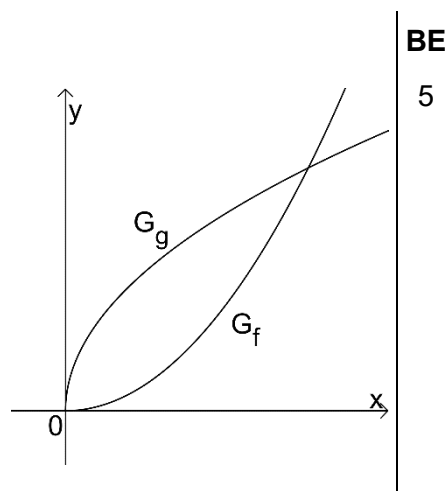
1 Aufgabe

Gegeben sind die in $\mathbb{R}_0^+$ definierten Funktionen f und g , wobei g die Umkehrfunktion von f ist. Die Abbildung zeigt die Graphen G_f von f und G_g von g .

G_f und G_g schneiden sich nur im Koordinatenursprung und im Punkt $(x_S | f(x_S))$.

Beurteilen Sie die folgende Aussage:

$$\int_0^{x_S} (g(x) - f(x)) dx = 2 \cdot \int_0^{x_S} (x - f(x)) dx$$



2 Erwartungshorizont

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

¹ 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)

	BE
Der Wert des Integrals $\int_0^{x_S} (g(x) - f(x)) dx$ entspricht dem Inhalt der von G_f und G_g eingeschlossenen Fläche. Der Wert des Integrals $\int_0^{x_S} (x - f(x)) dx$ entspricht dem Inhalt der von der Gerade mit der Gleichung $y = x$ und G_f eingeschlossenen Fläche. Da G_g durch Spiegelung von G_f an der Gerade mit der Gleichung $y = x$ hervorgeht, hat die von G_f und G_g eingeschlossene Fläche den doppelten Flächeninhalt wie die von der Gerade und G_f eingeschlossene Fläche. Damit ist die Aussage wahr.	5

3 Standardbezug

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