

Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

Pool für das Jahr 2025

Aufgaben für das Fach Mathematik

Kurzbeschreibung

Anforderungsniveau	Prüfungsteil	Sachgebiet ¹	Aufgabengruppe
erhöht	A	Analysis	2

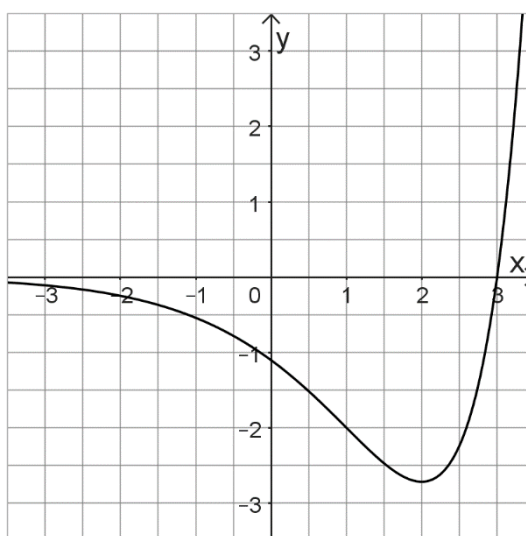
1 Aufgabe

Betrachtet werden die in $\mathbb{R}$ definierten, differenzierbaren Funktionen f und g . Für $x \in \mathbb{R}$ gilt $g(x) = f(x) \cdot e^x$.

a Weisen Sie nach, dass die folgende Aussage wahr ist.

Wenn der Graph von g im Punkt $(a | g(a))$ mit $a \in \mathbb{R}$ eine waagerechte Tangente besitzt, dann gilt $f'(a) = -f(a)$.

b Die Abbildung stellt den Graphen von f dar. Zeigen Sie mithilfe der Abbildung, dass der Graph von g im Punkt $(1 | g(1))$ keine waagerechte Tangente besitzt.



BE

3

2

5

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)

2 Erwartungshorizont

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

		BE
a	$g'(a) = 0 \Rightarrow f'(a) \cdot e^a + f(a) \cdot e^a = 0 \Rightarrow f'(a) \cdot e^a = -f(a) \cdot e^a \Rightarrow f'(a) = -f(a)$	3
b	Der Abbildung ist zu entnehmen, dass $f(1) < 0$ und $f'(1) < 0$ gilt. In Verbindung mit der Aussage aus Aufgabe a ist die Behauptung gezeigt.	2
		5

3 Standardbezug

Teil- auf- gabe	BE	allgemeine mathematische Kompetenzen					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6
a	3	II	II			III	
b	2	III	III		II		II

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.