

Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

Pool für das Jahr 2024

Aufgabe für das Fach Mathematik

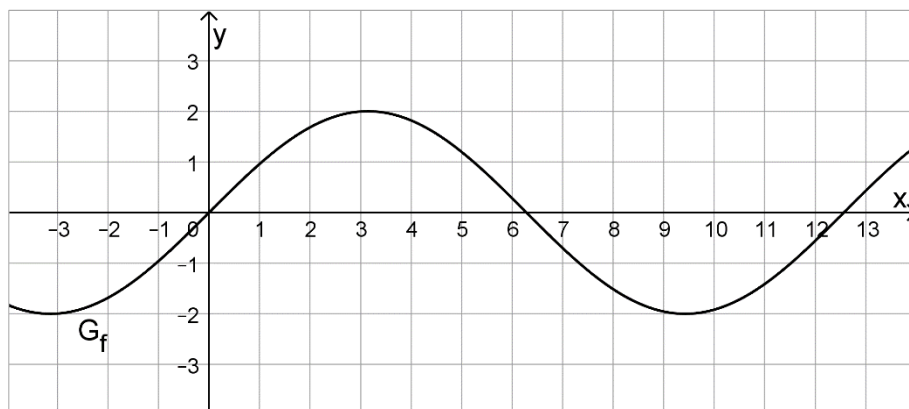
Kurzbeschreibung

Anforderungsniveau	Prüfungsteil	Sachgebiet ¹	Aufgabengruppe
erhöht	A	Analysis	1

1 Aufgabe

Die Abbildung zeigt den Graphen G_f der in $\mathbb{R}$ definierten Funktion f mit

$$f(x) = 2 \cdot \sin\left(\frac{1}{2}x\right).$$



- a Beurteilen Sie mithilfe der Abbildung, ob der Wert des Integrals $\int_{-2}^8 f(x) dx$ negativ ist. 2

BE

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)

b Weisen Sie rechnerisch nach, dass die folgende Aussage zutrifft:

Die Tangente an G_f im Koordinatenursprung ist die Gerade durch die Punkte $(-1|-1)$ und $(1|1)$.

3

5

2 Erwartungshorizont

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

		BE
a	Der Graph G_f , die x-Achse sowie die Geraden mit den Gleichungen $x = -2$ und $x = 8$ schließen eine Fläche ein, deren Teil unterhalb der x-Achse einen kleineren Inhalt besitzt als deren Teil oberhalb. Deshalb ist der Wert des Integrals nicht negativ.	2
b	Wegen $f'(x) = \cos\left(\frac{1}{2}x\right)$, $f'(0) = 1$ und $f(0) = 0$ besitzt die Tangente an G_f im Koordinatenursprung die Gleichung $y = x$, die auch die Gerade durch die beiden gegebenen Punkte beschreibt.	3
		5

3 Standardbezug

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