

Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

Pool für das Jahr 2017

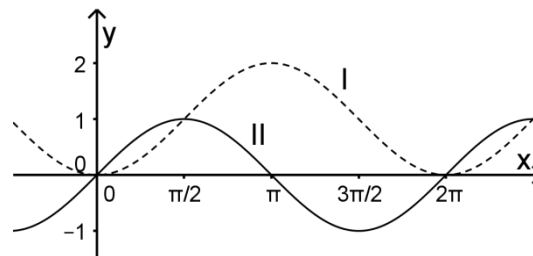
Aufgabe für das Fach Mathematik

Kurzbeschreibung

Anforderungsniveau	Prüfungsteil	Sachgebiet	Aufgabengruppe
grundlegend	A	Analysis	2

1 Aufgabe

- a Die Abbildung zeigt die Graphen einer Funktion und deren erster Ableitungsfunktion.



Geben Sie an, welcher der beiden Graphen I und II die Ableitungsfunktion darstellt, und begründen Sie Ihre Angabe.

- b Für einen Wert von k mit $k \in \mathbb{R}^+$ wird die in \mathbb{R} definierte Funktion f mit $f(x) = k \sin(x)$ betrachtet. Für $0 \leq x \leq \pi$ schließt der Graph von f mit der x -Achse ein Flächenstück mit dem Inhalt $\frac{1}{2}$ ein. Bestimmen Sie den Wert von k .

BE

2

3

5

2 Erwartungshorizont

Der Erwartungshorizont stellt für jede Teilaufgabe dar, in welchem Umfang und in welcher Form eine Lösung erwartet wird; nicht alle Lösungen sind dazu vollständig ausgeführt. Nicht dargestellte korrekte Lösungen sind als gleichwertig zu akzeptieren.

	BE
a Graph II Graph I liegt für $\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{3\pi}{2}$ oberhalb der x-Achse. Würde Graph I die Ableitungsfunktion darstellen, so wäre Graph II für $\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{3\pi}{2}$ streng monoton steigend. Da dies nicht der Fall ist, stellt Graph II die Ableitungsfunktion dar.	2
b $\int_0^{\pi} k \sin(x) dx = [-k \cos(x)]_0^{\pi} = 2k$, $2k = \frac{1}{2} \Leftrightarrow k = \frac{1}{4}$	3
	5

3 Standardbezug

Teilaufgabe	BE	allgemeine mathematische Kompetenzen ¹					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6
a	2	II	II		II		
b	3		III			III	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.

¹ Für jede Kompetenz, die bei der Bearbeitung der Teilaufgabe eine wesentliche Rolle spielt, ist der Anforderungsbereich (I, II oder III) eingetragen, in dem die Kompetenz benötigt wird.

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