

Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

Pool für das Jahr 2025

Aufgaben für das Fach Mathematik

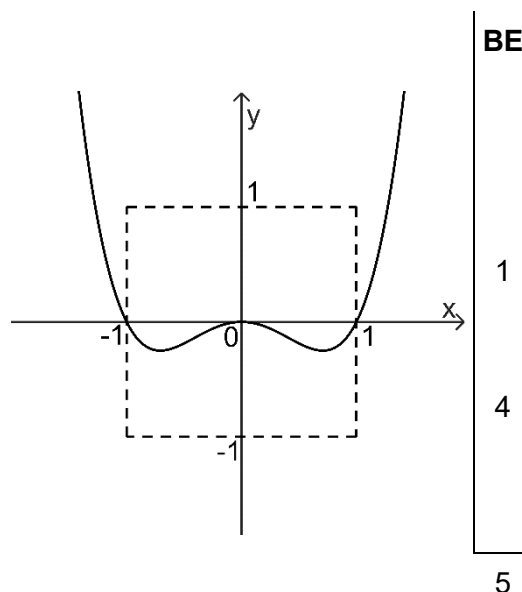
Kurzbeschreibung

Anforderungsniveau	Prüfungsteil	Sachgebiet ¹	Aufgabengruppe
grundlegend	A	Analysis	2

1 Aufgabe

Gegeben ist die in $\mathbb{R}$ definierte Funktion f mit $f(x) = x^4 - x^2$. Die Abbildung zeigt ein zu beiden Koordinatenachsen symmetrisches Quadrat mit der Seitenlänge 2 sowie den Graphen von f .

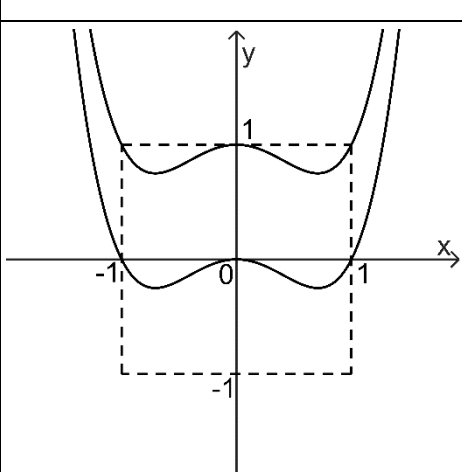
- Der Graph von f wird um 1 in y -Richtung verschoben. Skizzieren Sie den verschobenen Graphen in der Abbildung.
- Der Graph von f wird nun um c mit $c > 0$ in y -Richtung verschoben, sodass der Graph das Quadrat in zwei Flächen gleichen Inhalts teilt. Berechnen Sie c .



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
a		1
b	$\int_0^1 (x^4 - x^2 + c) dx = 0 \Leftrightarrow \left[\frac{1}{5}x^5 - \frac{1}{3}x^3 + cx \right]_0^1 = 0 \Leftrightarrow \frac{1}{5} - \frac{1}{3} + c = 0 \Leftrightarrow c = \frac{2}{15}$	4
		5

3 Standardbezug

Teil- auf- gabe	BE	allgemeine mathematische Kompetenzen					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6
a	1		I		I		
b	4	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.