

Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

Pool für das Jahr 2018

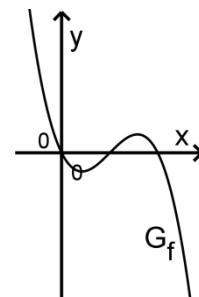
Aufgabe für das Fach Mathematik

Kurzbeschreibung

Anforderungsniveau	Prüfungsteil	Sachgebiet	Aufbengruppe
erhöht	A	Analysis	1

1 Aufgabe

Gegeben ist die Funktion f mit $f(x) = -x^3 + 3x^2 - 2x$ und $x \in \mathbb{R}$. Die Abbildung zeigt ihren Graphen G_f , der bei $x = 1$ den Wendepunkt W hat.



- a** Zeigen Sie, dass die Tangente an G_f im Punkt W die Steigung 1 hat.
- b** Betrachtet werden die Geraden mit positiver Steigung m , die durch W verlaufen. Geben Sie die Anzahl der Schnittpunkte dieser Geraden mit G_f in Abhängigkeit von m an.

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 $f'(x) = -3x^2 + 6x - 2$, $f'(1) = 1$	2

b	Die Anzahl der Schnittpunkte ist 3 für $0 < m < 1$ und 1 für $m \geq 1$.	3
		5

3 Standardbezug

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

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.