

Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

Pool für das Jahr 2022

Aufgabe 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 $f(x) = x^2$. Bestimmen Sie diejenige reelle Zahl m mit $m < 0$, für die der Graph von f und die Gerade mit der Gleichung $y = m \cdot x$ eine Fläche mit dem Inhalt 36 einschließen.

BE

5

2 Erwartungshorizont

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

$$x^2 = mx \Leftrightarrow x = 0 \vee x = m$$

$$\int_m^0 (mx - x^2) dx = \left[\frac{1}{2} mx^2 - \frac{1}{3} x^3 \right]_m^0 = -\frac{1}{2} m^3 + \frac{1}{3} m^3 = -\frac{1}{6} m^3$$

$$-\frac{1}{6} m^3 = 36 \Leftrightarrow m = -6$$

BE

5

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)

3 Standardbezug

| | | | | | | | |
|-----------------------|----|--------------------------------------|-----|----|----|-----|----|
| Teil- auf- gabe | BE | allgemeine mathematische Kompetenzen | | | | | |
| | | K1 | K2 | K3 | K4 | K5 | K6 |
| | 5 | | III | | | III | |

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 passend zur Konzeption der Aufgaben der Aufgabensammlung und des Abituraufgabenpools 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.