

Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

# Pool für das Jahr 2019

## Aufgabe für das Fach Mathematik

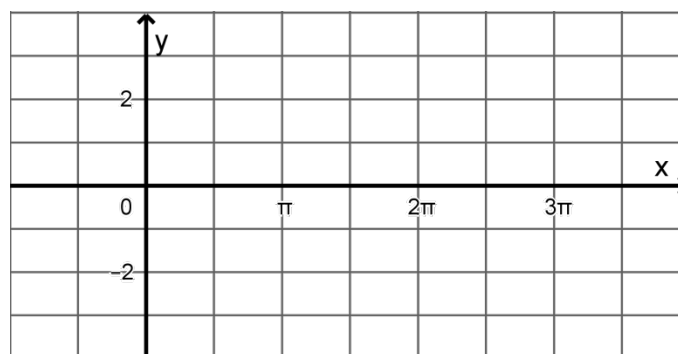
### Kurzbeschreibung

Anforderungsniveau	Prüfungsteil	Sachgebiet <sup>1</sup>	Aufgabengruppe
grundlegend	A	Analysis	2

### 1 Aufgabe

Gegeben ist die Funktion  $f : x \mapsto \sin(x) - 2$  mit Definitionsmenge  $\mathbb{R}$ .

- a** Skizzieren Sie den Graphen von  $f$  für  $-\pi \leq x \leq 4\pi$  im abgebildeten Koordinatensystem.



- b** Jede Tangente an den Graphen von  $f$  in einem der Punkte  $(2k\pi \mid f(2k\pi))$  mit  $k \in \mathbb{N}$  schließt mit den Koordinatenachsen ein Dreieck ein. Begründen Sie, dass jedes dieser Dreiecke gleichschenkelig ist.

BE

1

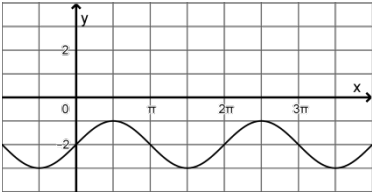
4

5

<sup>1</sup> verwendete Abkürzungen: AG/LA (A1) - Analytische Geometrie/Lineare Algebra (Alternative A1),  
AG/LA (A2) - Analytische Geometrie/Lineare Algebra (Alternative A2)

## 2 Erwartungshorizont

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

	<b>BE</b>
<b>a</b> 	1
<b>b</b> $f'(2k\pi) = \cos(2k\pi) = 1$ für alle $k \in \mathbb{N}$ , d. h. die betrachteten Tangenten haben die Steigung 1. Bei jeder Tangente haben die Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen also den gleichen Abstand vom Koordinatenursprung. Damit hat jedes der betrachteten Dreiecke zwei gleich lange Seiten.	4
	5

## 3 Standardbezug

Teilaufgabe	BE	allgemeine mathematische Kompetenzen					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6
a					I		
b		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 Bewertungsraster<sup>2</sup> vorgesehen, das angibt, wie die in den Prüfungsteilen A und B insgesamt erreichten Bewertungseinheiten in Notenpunkte umgesetzt werden.

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