

Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

## Pool für das Jahr 2023

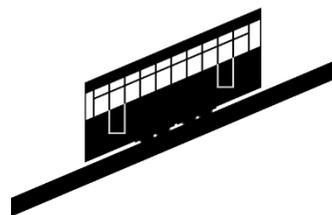
Aufgabe für das Fach Mathematik

### Kurzbeschreibung

Anforderungsniveau	Prüfungsteil	Sachgebiet <sup>1</sup>	Aufgabengruppe
grundlegend	A	AG/LA (A2)	1

### 1 Aufgabe

Betrachtet wird ein geradliniger Abschnitt der Strecke der abgebildeten Standseilbahn. In einem Koordinatensystem werden der Anfang und das Ende dieses Abschnitts durch die Punkte  $A(-13|9|4)$  bzw.  $E(-33|69|34)$  dargestellt, die Talstation der Seilbahn durch den Koordinatenursprung. Die  $x_1x_2$ -Ebene beschreibt die Horizontale. Eine Längeneinheit im Koordinatensystem entspricht 10 Metern in der Realität.



a Geben Sie die Bedeutung der Gleichung  $\vec{x} = \begin{pmatrix} -13 \\ 9 \\ 4 \end{pmatrix} + \lambda \cdot \begin{pmatrix} -20 \\ 60 \\ 30 \end{pmatrix}$  mit  $\lambda \in [0;1]$  im Sach-

zusammenhang an.

b Ermitteln Sie die Höhe der Seilbahn über der Talstation, wenn die Seilbahn im beschriebenen Streckenabschnitt 140 Meter vom Anfang dieses Abschnitts entfernt ist.

BE

1

4

5

<sup>1</sup> 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)

## 2 Erwartungshorizont

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

	BE
a Die Gleichung stellt den beschriebenen Streckenabschnitt dar.	1
b $ \overline{AE}  = \sqrt{20^2 + 60^2 + 30^2} = 70$ $4 + \frac{14}{70} \cdot 30 = 10$ , d. h. die gesuchte Höhe beträgt 100 Meter.	4
	5

## 3 Standardbezug

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

## 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.