

I. Erläuterungen

II. Lösungshinweise und Bewertungsraster

Entsprechend den Vorgaben der VOGO/BG, Anlage 11 I. Abs. 2.3.1 werden in den nachfolgenden Lösungshinweisen alle wesentlichen Gesichtspunkte, die bei der Bearbeitung der einzelnen Aufgaben zu berücksichtigen sind, konkret genannt und diejenigen Lösungswege aufgezeigt, welche die Prüflinge erfahrungsgemäß einschlagen werden. Selbstverständlich sind jedoch Lösungswege, die von den vorgegebenen abweichen, aber als gleichwertig betrachtet werden können, ebenso zu akzeptieren.

Aufg.	Erwartete Leistungen	BE			Bemerkungen
		I	II	III	
1	<p>Punkt (14 4) einsetzen in $h(x) = \frac{c}{x} \Rightarrow c = 56$</p> <p>Durchmesser der Öffnung: $d = 2 \cdot h(25) = 4,48$ (cm)</p> <p>Berechnung des Winkels über die Steigung der Tangente im Punkt K:</p> $h'(x) = \frac{-56}{x^2}, x = 14 \Rightarrow \tan(\gamma) = -\frac{2}{7} \Rightarrow \gamma = 164,1^\circ$	2	3		Bestimmung von Funktionen mit vorgegebenen Eigenschaften
2.1	$V = \pi \cdot 4^2 \cdot 14 + \pi \int_{14}^{25} [h(x)]^2 dx$ $= 224 \cdot \pi + \frac{-3136 \cdot \pi}{x} \Big _{14}^{25} \approx 703,7 + 309,6$ $= 1013,3$ <p>Auf der Flasche ist vermutlich 1 Liter (1 l) angegeben, da Flasche nicht bis zum Rand gefüllt ist.</p>	4	5		Volumenintegral
2.2	<p>Wenn man das Volumen des zylinderförmigen Teils der Flasche auf 700 ml rundet, dann muss der Hals noch rund 550 ml fassen.</p> <p>Der Ansatz $550 = \pi \int_{14}^k [h(x)]^2 dx$ liefert $k \approx 64$.</p> <p>Das bedeutet, die Flasche ist rund 64 cm hoch.</p>	3	3	2	
3	<p>Ansatz mit einem Polynom $p(x)$ 3. Grades:</p> $p(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ <p>Gegeben sind drei Punkte K, L, M und die Steigung $h'(14) = p'(14)$.</p> <p>Das führt zu folgendem LGS:</p> <p>I. $p(0) = 4$ oder $d = 4$</p> <p>II. $p(7) = 4$ oder $343a + 49b + 7c + d = 4$</p> <p>III. $p(14) = 4$ oder $2744a + 196b + 14c + d = 4$</p> <p>IV. $p'(14) = -\frac{2}{7}$ oder $588a + 28b + c = -\frac{2}{7}$</p>	1			Bestimmung von Funktionen mit vorgegebenen Eigenschaften
			6		

Aufg.	Erwartete Leistungen	BE			Bemerkungen
4	Die Flächen sind im Profil gleich (wegen Symmetrie), aber die Rotationsvolumina nicht. Flächen, die von der Rotationsachse weiter entfernt sind, tragen bei Rotation mehr zum Volumen bei, da der Radius quadratisch in die Volumenberechnung eingeht. Also ist das Volumen der neuen Flasche etwas größer. Eine Rechnung ist nicht nötig. (Wer rechnet, erhält rd. 707 ml für das Volumen mit dem S-förmigen Rand, also ca. 3,3 ml mehr.)		2	4	Bei falscher Auswahl, aber Erkennen der Flächen-gleichheit: 2 BE Für unbegründete richtige Entscheidung nur 1 BE
	Summe 40	13	21	6	

III. Bewertung und Beurteilung

Die Bewertung und Beurteilung erfolgt gemäß den Bestimmungen in den Anlagen 11 sowie ggf. 9a bis 9e der VOGO/BG in der jeweils gültigen Fassung. Für die Umrechnung von Prozentanteilen der erbrachten Leistungen in Notenpunkte nach §13 Abs. 1 der VOGO/BG gelten die Werte in der Anlage 8 der VOGO/BG in der jeweils gültigen Fassung. Darüber hinaus sind die Vorgaben des Einführungserrlasses für das Landesabitur 2008 zu beachten.

Im Fach Mathematik besteht die Prüfungsleistung aus der Bearbeitung je eines Vorschlags aus den Bereichen Analysis, lineare Algebra und Stochastik, wofür insgesamt maximal 100 BE vergeben werden können. Ein Prüfungsergebnis von **5 Punkten (ausreichend)** setzt voraus, dass insgesamt 46 BE, ein Prüfungsergebnis von **11 Punkten (gut)**, dass insgesamt 76 BE erreicht werden.

Gewichtung der Aufgaben und Zuordnung der Bewertungseinheiten zu den Anforderungsbereichen

Aufgabe	Bewertungseinheiten in den Anforderungsbereichen			Summe
	AFB I	AFB II	AFB III	
1	5	5		10
2	7	8	2	17
3	1	6		7
4		2	4	6
Summe	13	21	6	40