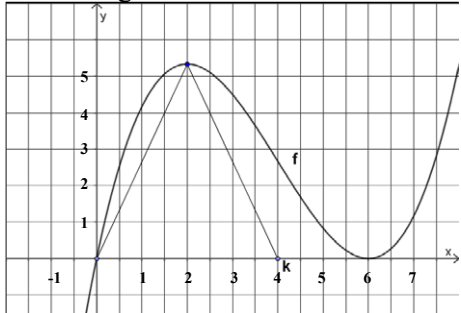


I. Erläuterungen

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>Schnittpunkte mit der x-Achse:</p> $f(x) = \frac{1}{6}x^3 - 2x^2 + 6x = x \left(\frac{1}{6}x^2 - 2x + 6 \right) = 0$ $\Rightarrow x_1 = 0 \quad N_1(0 \mid 0)$ $x_2 = 6 \text{ (dopp. Nullstelle)} \quad N_2(6 \mid 0)$ <p>Ableitungen: $f'(x) = \frac{1}{2}x^2 - 4x + 6$</p> $f''(x) = x - 4; f'''(x) = 1$ <p>Extrempunkte:</p> <p>notwendige Bedingung: $f'(x) = \frac{1}{2}x^2 - 4x + 6 = 0$</p> $\Rightarrow x_1 = 2, x_2 = 6$ <p>H(2 $\frac{16}{3}$), Hochpunkt, weil $f''(2) = -2 < 0$</p> <p>T(6 0), Tiefpunkt, weil $f''(6) = 2 > 0$</p> <p>Wendepunkte:</p> <p>notwendige Bedingung $f''(x) = 0$</p> $\Rightarrow x = 4 \quad W(4 \mid \frac{8}{3})$ <p>Prüfung einer hinreichenden Bedingung: z. B.</p> $f'''(4) = 1 \neq 0$ <p>Skalierung des Koordinatensystems in Abb. 1: 2 Teilstriche auf der x-Achse bedeuten 1 Einheit 1 Teilstrich auf der y-Achse bedeutet 1 Einheit</p> <p>Zeichnung:</p> 	3			Funktionsuntersuchung
		4	2		Begründung durch Hinweis auf Graph möglich
		1	1		Begründung durch Hinweis auf Graph möglich
			3		

Aufg.	Erwartete Leistungen	BE			Bemerkungen	
2	<p>Mit $k = 4$ erhält man:</p> <p>Dreiecksinhalt $A_1 = 0,5 \cdot 4 \cdot f(2) = \frac{4 \cdot 16}{2 \cdot 3} = \frac{32}{3} \approx 10,7$</p> <p>Inhalt $A_2 = \int_0^4 f(x) dx = \frac{1}{24} x^4 - \frac{2}{3} x^3 + 3x^2 \Big _0^4 = 16$</p> $\frac{A_1}{A_2} = \frac{\frac{32}{3}}{16} = \frac{2}{3}$	2	6		Stammfunktion Flächeninhalts- berechnung	
3	<p>$h(t) = \int h'(t) dt = 1,25t^3 - 30t^2 + 180t + C$</p> <p>Anfangsbedingung: $h(0) = C = 0$</p> <p>Die 1. Ableitung h' gibt die momentane Änderung der Funktion h an, also hier die Veränderung der Höhe in der Zeit. Sie kann als Steig- bzw. Sinkgeschwindigkeit bezeichnet werden.</p> <p>Diese Sinkgeschwindigkeit ist am größten im Wendepunkt des Graphen, also wenn gilt: $h''(t) = 0$</p> $h''(t) = 7,5t - 60 = 0 \Rightarrow t = 8$	1	2		Stammfunktion, Hauptsatz der Differenzial- und Integral- rechnung	
		2		1		Ableitung als Änderungsrate
4	<p>Für den Term $p(t)$ der Parabel gilt: $p(4) = 320, p(8) = 0, p'(8) = 0$</p> <p>Damit erhält man aus dem Ansatz $p(t) = a \cdot t^2 + b \cdot t + c$ die drei Gleichungen</p> $16a + 4b + c = 320$ $64a + 8b + c = 0$ $16a + b = 0$ <p>mit der eindeutigen Lösung: $a = 20, b = -320, c = 1280$</p> <p>Damit gilt</p> $p(t) = 20t^2 - 320t + 1280$			6	4	Bestimmung von Funktionen mit vorgegebenen Eigenschaften
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 Einführungserlasses 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	8	6	0	14
2	2	6	0	8
3	3	3	2	8
4	0	6	4	10
Summe	13	21	6	40