

AP 1999 / AI (NT)

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">BE</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">6</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">11</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">5</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">7</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">8</div>	<div style="margin-bottom: 10px;"> <p>1.0 Die reelle Funktion</p> <p>$f'' : x \mapsto f''(x) ; D_{f''} = \mathbb{R}$</p> <p style="text-align: center;">$f''(x) = -3x^2 + 6ax$ mit $a \in \mathbb{R}$</p> <p>ist die zweite Ableitungsfunktion der Funktion $f : x \mapsto f(x)$ mit $D_f = \mathbb{R}$. Der Graph der Funktion f in einem kartesischen Koordinatensystem heißt G_f.</p> </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <p>1.1.1 Der Graph G_f besitzt im Punkt $P(2; 0)$ einen Wendepunkt. Die Tangente an diesen Graphen an der Stelle $x_0 = 0$ hat die Steigung $m = -4$. Bestimmen Sie den Funktionsterm $f(x)$ der Funktion f. (Ergebnis: $f(x) = -\frac{1}{4}x^4 + x^3 - 4x + 4$)</p> </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <p>1.1.2 Ermitteln Sie Art und Koordinaten sämtlicher Wendepunkte des Graphen G_f.</p> </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <p>1.1.3 Bestimmen Sie die maximalen Intervalle, in denen die Funktion f echt monoton zu - bzw. abnimmt, sowie die Wertemenge W_f der Funktion f.</p> </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <p>1.1.4 Zeichnen Sie den Graphen G_f für $-2 \leq x \leq 3$. Verwenden Sie dazu die bisherigen Ergebnisse und berechnen Sie zusätzlich die Funktionswerte $f(-2)$, $f(1)$ und $f(3)$. Maßstab: x-Achse: 1 LE = 2 cm; y-Achse: 1 LE = 1 cm.</p> </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <p>1.2.0 Gegeben sind nun die reellen Funktionen $g_p : x \mapsto g_p(x); D_{g_p} = \mathbb{R}$ $g_p(x) = x^3 - p^2x$ mit $p \in \mathbb{R}$.</p> </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <p>1.2.1 Untersuchen Sie den Graphen G_{g_p} der Funktion g_p in Bezug auf Symmetrie und bestimmen Sie Anzahl und Lage sämtlicher Nullstellen der Funktion g_p in Abhängigkeit von p.</p> </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <p>1.3.0 Für die folgenden Teilaufgaben sei $p = 2$.</p> </div> <div> <p>1.3.1 Bestimmen Sie Art und Koordinaten der relativen Extrempunkte des Graphen G_{g_2} und zeichnen Sie diesen Graphen nur mit Hilfe bisheriger Ergebnisse für $-2 \leq x \leq 2$ in das vorhandene Koordinatensystem ein.</p> </div>
---	--